

Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerimaan Karyawan Tetap Pada PT.BPR PMM Jayapura

Rahmat Haryadi Kiswanto¹, Rosiyati M.H Thamrin²

Program Studi Teknik Informatika

Universitas Sepuluh Nopember Papua

e-mail: *¹kissonetwo74@gmail.com, ²rosiyati.thamrin1011@gmail.com

Diajukan: 18 Juli 2024; Direvisi: 16 Agustus 2024; Diterima: 18 Agustus 2024

Abstrak

Seleksi Penerimaan karyawan merupakan proses pencarian tenaga kerja dimana dalam proses penerimaannya harus memenuhi kriteria-kriteria yang ditentukan dimana kriteria-kriteria ini bergantung pada bidang dari instansi ataupun perusahaan yang membutuhkan. PT Bank Perkreditan Rakyat Papua Mandiri Makmur (BPR PMM) dalam proses penerimaan karyawan tetap masih dilakukan dengan cara manual dan dalam proses seleksi penilaian ini masih terjadi kesalahan dikarenakan cukup kompleksnya proses akumulasi penilaian yang melibatkan kriteria kinerja, masa kerja dan kehadiran dari tiap calon karyawan tetap. Tujuan dari penelitian ini adalah membangun Sistem Pendukung Keputusan (SPK) seleksi penerimaan karyawan pada PT.BPR PMM dengan menerapkan metode TOPSIS di dalamnya sehingga dapat mempermudah proses penilaian, meminimalisir kesalahan dan mendapatkan hasil yang objektif. Hasil dari penerapan pada SPK ini menyatakan bahwa seleksi penilaian terhadap 5 calon karyawan memperoleh nilai secara berurut yaitu, Atika = 0,460, Intan = 0,298, Reni = 0,711, Setyo = 0,540 dan Muammar = 0,765.

Kata kunci—TOPSIS, Seleksi Karyawan, SPK

Abstract

Employee recruitment selection is a process of searching for workers, which is the recruitment process they must meet specified criteria. These criteria depend on the field of the agency or company that needs it. PT Bank Perkreditan Rakyat Papua Mandiri Makmur (BPR PMM) in the employee hiring process is still carried out manually and in the assessment selection process errors still occur due to the fairly complex process of accumulation of assessments involving performance characteristics, length of service and attendance of each prospective permanent employee. The purpose of this research is to build a Decision Support System (SPK) for hiring selection at PT.BPR PMM by applying the TOPSIS method in it so as to simplify the assessment process, minimize errors and obtain objective results. The results of applying this DSS stated that the selection assessment of 5 prospective employees obtained scores sequentially, namely, Atika = 0.460, Intan = 0.298, Reni = 0.711, Setyo = 0.540 and Muammar = 0.765.

Keywords—TOPSIS, Employee Selection, DSS

1. Pendahuluan

PT. BPR Papua Mandiri Makmur (BPR-PPM) merupakan perusahaan swasta yang bergerak di bidang usaha perbankan dengan pelayanan *funding* dan *landing* kepada perorangan ataupun instansi, Karyawan yang bekerja di PT.BPR Papua Mandiri Makmur sudah melewati tahap seleksi perekrutan karyawan, dimana ketika diterima akan ditetapkan sebagai karyawan kontrak. Saat ini terdapat 13 karyawan tetap dan 9 karyawan kontrak.

Saat ini proses pengangkatan karyawan tetap masih dilakukan dengan cara konvensional yaitu kepala operasional dan supervisor sebagai orang yang dipercaya memberikan pendapat kepada pimpinan tentang pelamar yang mengajukan lamaran berdasarkan dokumen persyaratan yang dimasukkan. Belum ada pengolahan berkas secara spesifik terhadap pembobotan penilaian untuk tiap pelamar, sehingga keputusan yang dibuat terhadap lolos atau tidaknya pelamar masih bisa terjadi ketidak objektifan. Hal ini bisa mempengaruhi kinerja perusahaan jika ternyata pelamar yang diterima tidak memenuhi kualifikasi yang diinginkan.

Mengatasi permasalahan tersebut maka perlu dibuat suatu sistem pendukung keputusan untuk menganalisis data-data pelamar dan melakukan penilaian secara objektif terhadap data-data tersebut sehingga dapat menghasilkan suatu keputusan yang baik dan optimal. Sistem pendukung keputusan merupakan sistem informasi yang menyediakan pemodelan, manipulasi data dan informasi yang dapat digunakan sebagai alat bantu bagi para pengambil keputusan [1].

Melakukan proses analisis yang baik terhadap permasalahan yang memiliki multi kriteria, perlu digunakan suatu metode pengolahan data multi kriteria, salah satu metode yang dapat diterapkan adalah metode *Technique for Order Preference by Similarity of Ideal Solution* (TOPSIS). Metode ini adalah metode yang bersifat dinamis dan menunjukkan evaluasi ranking dari ranking tertinggi hingga terendah [2]. Hasil terpilih pada TOPSIS ini didasarkan pada jarak terpendek dari solusi ideal positif tetapi juga memiliki jarak terpanjang dari solusi ideal negatif [3]. Menentukan solusi metode TOPSIS memerlukan bobot kriteria untuk mempermudah proses perankingan [4][5].

Beberapa penelitian yang telah dilakukan terkait penerapan metode TOPSIS pada sistem pendukung keputusan, yaitu penelitian yang dilakukang oleh [6], penelitian ini membahas pemberian bonus kepada karyawan dengan kriteria masa kerja, kehadiran, tanggung jawab, kedisiplinan, Kerjasama, jam lembur dan kejujuran. Dengan metode TOPSIS bobot tiap kriteria untuk tiap alternatif dapat diolah secara numerik dengan baik sehingga mempermudah dalam proses penilaian karyawan. Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh [7], penelitian ini tentang proses penerimaan karyawan yang masih terlihat subjektif, sehingga diperlukan sebuah sistem pendukung keputusan dengan menerapkan metode TOPSIS yang dalam pengolahan data kriteria tiap karyawan berdasarkan data objektif dan hasil yang diperoleh dapat membantu pengambil keputusan dalam menentukan yang berhak diterima dalam perusahaan.

Berdasarkan studi literatur yang telah dilakukan maka penelitian tentang sistem pendukung keputusan penerimaan karyawan tetap pada PT. BPR Papua Mandiri Makmur dapat menggunakan metode TOPSIS untuk proses analisis data untuk mendapatkan hasil yang obyektif berdasarkan data kriteria dari tiap alternatif (calon karyawan). Pada penelitian ini pembangunan sistem pendukung keputusan menggunakan Bahasa pemrograman *Python* dan *Framework Flask*.

2. METODE PENELITIAN

2.1. Tahapan Penelitian

Adapun tahapan penelitian yang dilakukan dalam penelitian ini sebagai berikut :

- a. Analisis kebutuhan data: pada tahap ini dilakukan pengumpulan data yang sesuai dengan kebutuhan data dan fungsional dari perangkat lunak yang akan dibangun, seperti data karyawan (alternatif), kriteria, subkriteria serta bobotnya.
- b. Desain sistem: pada tahap ini berdasarkan data dan fungsional yang telah diperoleh kemudian dibuat desain aliran data dan proses menggunakan model *Data Flow Diagram* (DFD) dan *Entity Relationship Diagram* (ERD).
- c. Implementasi sistem: menerjemahkan hasil desain ke bentuk database, antarmuka dan kode program dengan menggunakan Bahasa pemrograman *python*, *css* dan *javascript* serta *MySQL* sebagai database.
- d. Pengujian: pada tahap ini program yang telah dibuat kemudian diuji menggunakan metode *black box testing* yang merupakan pengujian terhadap semua fungsionalitas berdasarkan spesifikasi dari klien [8] sekaligus mengevaluasi *interface* tanpa mengetahui proses yang terjadi di dalamnya, cukup berdasarkan *input* dan *output* [9].

2.2. Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan untuk mendapatkan informasi dan data yang dibutuhkan untuk mencapai tujuan penelitian. Pada penelitian ini dilakukan 3 metode pengumpulan data :

- a. Observasi, metode pengumpulan data yang dilakukan dengan mengamati sistem yang berjalan pada PT. BPR Papua Mandiri Makmur.
- b. Studi literatur: penggalan dan pencarian informasi terkait data dan sumber pengetahuan yang berhubungan dengan permasalahan penelitian melalui buku pengetahuan dan jurnal yang relevan.
- c. Wawancara: Pencarian informasi terkait data penelitian dengan cara tatap muka dan tanya jawab terhadap narasumber.

2.3. Analisis Sistem

Proses analisis diuraikan secara berurutan sebagai berikut :

A. Penentuan Kriteria

Kriteria yang direkomendasikan oleh PT.BPR PMM adalah Kinerja (C1), Masa kerja (C2), Kehadiran (C3) dengan bobot secara berurut masing-masing 0.50, 0.15, dan 0.35. Range bobot penilaian untuk kriteria kehadiran adalah sangat baik= 5, baik= 3, cukup= 1.

B. Nilai Data Uji

Tabel 1. Data Uji

	Kinerja	Masa kerja	Kehadiran
Bobot	0.50	0.15	0.35
Atika S	70	3	3
Intan S	75	5	1
Reni K	90	1	5
Setiyo B	90	3	3
Muammar	70	5	5

C. Normalisasi Matriks Keputusan

Normalisasi matriks keputusan digunakan untuk menghilangkan perbedaan dimensi unit dari penilaian untuk tiap kriteria. Normalisasi dihitung menggunakan rumus normalisasi vektor :

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}}, \quad i = 1, 2, \dots, m, j = 1, 2, \dots, n \tag{1}$$

Sehingga normalisasi untuk kinerja, masa kerja dan kehadiran pada Atika S dapat dihitung sebagai berikut:

$$r_{11} = \frac{70}{\sqrt{(70^2 + 75^2 + 90^2 + 90^2 + 70^2)}} = 0.394$$

$$r_{12} = \frac{3}{\sqrt{(3^2 + 5^2 + 1^2 + 3^2 + 5^2)}} = 0.361$$

$$r_{13} = \frac{3}{\sqrt{(3^2 + 1^2 + 5^2 + 3^2 + 5^2)}} = 0.361$$

Perhitungan yang sama untuk r_{ij} lainnya, sehingga diperoleh hasil normalisasi seperti pada tabel 2.

Tabel 2. Normalisasi Matriks Keputusan

Alternatif	Kinerja	Masa kerja	Kehadiran
Atika S	0.394	0.361	0.361
Intan S	0.422	0.602	0.120
Reni K	0.506	0.120	0.602
Setiyo B	0.506	0.361	0.361
Muammar	0.394	0.602	0.602

D. Pembobotan Normalisasi Matriks Keputusan

Hasil dari normalisasi kemudian dikalikan dengan bobot dari masing-masing kriteria dengan menggunakan rumus:

$$v_{ij} = w_j \cdot r_{ij}, \quad i = 1, \dots, m, j = 1, \dots, n \tag{2}$$

Sehingga bobot normalisasi untuk Atika S dihitung sebagai berikut:

$$v_{11} = 0.50 \times 0.394 = 0.197$$

$$v_{12} = 0.15 \times 0.361 = 0.054$$

$$v_{13} = 0.35 \times 0.361 = 0.126$$

Lakukan perhitungan yang sama untuk seluruh v_{ij}, sehingga hasil keseluruhan dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Hasil Pembobotan

Alternatif	Kinerja	Masa kerja	Kehadiran
Atika S	0.197	0.054	0.126
Intan S	0.211	0.090	0.042
Reni K	0.253	0.018	0.211
Setiyo B	0.253	0.054	0.126
Muammar	0.197	0.090	0.211

E. Solusi Ideal Positif dan Ideal Negatif

Selanjutnya menentukan solusi ideal positif dan negatif, dimana hal ini dilakukan bertujuan untuk memilih alternatif terbaik yang memenuhi atribut terbaik dan menghindari atribut terburuk yang diinginkan [10]. Penentuan solusi ideal positif (A^+) dan negatif (A^-) menggunakan rumus berikut:

$$A^+ = \{v_1^+, v_2^+, \dots, v_n^+\} = \left\{ \left(\max_j v_{ij} | i \in I' \right), \left(\min_j v_{ij} | i \in I'' \right) \right\}, \tag{3}$$

$$i = 1, 2, \dots, m, \quad j = 1, \dots, n$$

$$A^- = \{v_1^-, v_2^-, \dots, v_n^-\} = \left\{ \left(\min_j v_{ij} | i \in I' \right), \left(\max_j v_{ij} | i \in I'' \right) \right\}, \tag{4}$$

$$i = 1, 2, \dots, m, \quad j = 1, \dots, n$$

Hasil solusi ideal positif dan negatif dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Solusi Ideal Positif dan Negatif

	Kinerja	Masa kerja	Kehadiran
A^+	0.253	0.090	0.211
A^-	0.197	0.018	0.042

F. Jarak Ideal Positif dan Negatif Antara Kriteria

Langkah selanjutnya menghitung jarak dari ideal positif dan negatif tiap kriteria dengan rumus :

$$D_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (v_{ij} - v_j^+)^2} \tag{5}$$

$$D_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (v_{ij} - v_j^-)^2} \tag{6}$$

Hasil Perhitungan dapat dilihat pada tabel 5

G. Menghitung Kedekatan Relatif Dengan Solusi Ideal

Kedekatan Relatif Terhadap solusi ideal dicari menggunakan rumus :

$$C_i^+ = \frac{D_i^-}{D_i^+ + D_i^-} \tag{7}$$

Hasil perhitungan dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 5. Jarak Solusi Ideal

Alternatif	D_i^+	D_i^-
Atika S	0,108	0,092
Intan S	0,174	0,074
Reni K	0,072	0,178
Setiyo B	0,092	0,108
Muammar	0,056	0,183

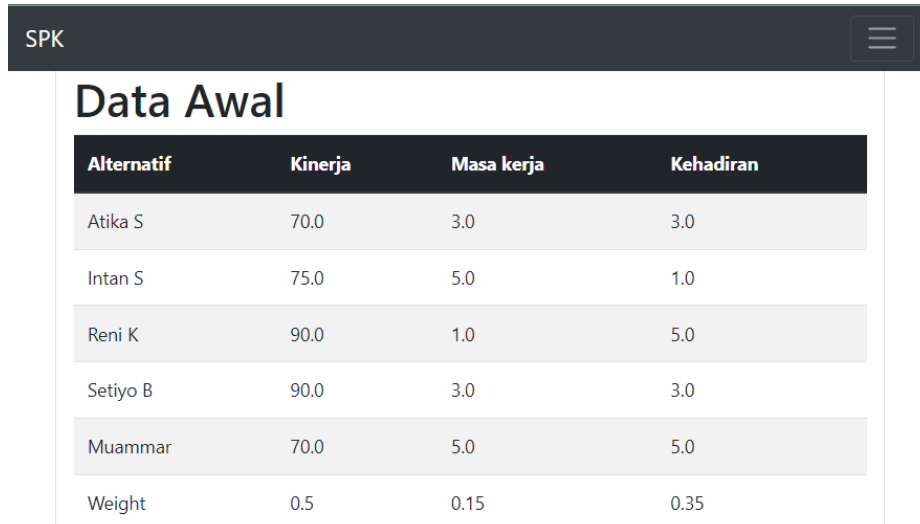
Tabel 6. Hasil Penilaian

Alternatif	C_i^+
Atika S (A1)	0,460
Intan S (A2)	0,298
Reni K (A3)	0,711
Setiyo B (A4)	0,540
Muammar (A5)	0,765

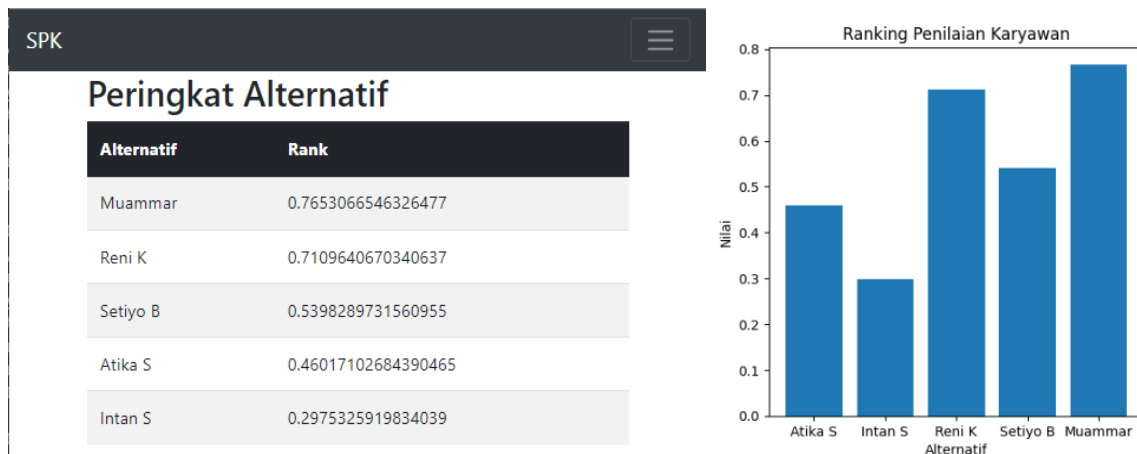
Berdasarkan hasil pada tabel 6 secara berurut peringkat yang diperoleh $A5 > A3 > A4 > A1 > A2$.

3. Hasil dan Pembahasan
3.2. Antarmuka Pengguna

Hasil penelitian sistem pendukung keputusan dengan metode TOPSIS ini adalah berupa antarmuka pengguna yang dibuat dengan menggunakan *framework flask-python*, HTML dan CSS sehingga pengguna dapat berinteraksi dengan sistem untuk memasukan data-data yang dibutuhkan bagi proses penilaian untuk penentuan karyawan tetap. Gambar 1 dan 2 merupakan antarmuka pengguna SPK ini.



Gambar 1. Data Awal Penilaian



Gambar 2. Peringkat Alternatif Hasil Seleksi Sistem

3.1. Pengujian

Pengujian pada sistem pendukung keputusan ini menggunakan pengujian *black box*. Pengujian dilakukan pada fungsi-fungsi utama dari proses penilaian yang ada pada sistem. Table 7 merupakan hasil pengujian *black box*

Table 7. Pengujian *Black box*

No	Menu	Pengujian	Hasil
1	Home	Klik Menu Home maka tampil data awal Alternatif dan nilai kriteria	Sukses
2	Normalisasi	Klik menu normalisasi maka tampil tabel hasil normalisasi	Sukses
3	Solusi Ideal	Klik menu solusi ideal maka tampil tabel hasil solusi ideal	Sukses
4	Ranking	Klik menu ranking maka tampil tabel perankingan dan grafik penilaian	Sukses

Hasil penilaian pada sistem pendukung keputusan yang dibangun seperti yang ditampilkan pada gambar 3,4,5 dan 6 memiliki *output* yang sama dengan analisis perhitungan secara manual, Kemudian untuk fungsionalitas sistem berfungsi dengan baik berdasarkan hasil pengujian *black box*. Oleh karena itu Sistem Pendukung Keputusan ini sudah dapat digunakan oleh PT. BPR Papua Mandiri Makmur untuk melakukan seleksi penilaian terhadap karyawan kontrak yang akan diangkat menjadi karyawan tetap dimana *output* hasil utama dari penilaian adalah memberikan urutan peringkat alternatif mulai dari nilai tertinggi sampai terendah. Hasil penilaian dari sistem ini yang akan dijadikan masukan kepada pimpinan Bank untuk mengambil keputusan terhadap karyawan kontrak yang akan diangkat menjadi karyawan tetap.

4. Kesimpulan

Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Karyawan berhasil dibangun dengan menerapkan metode TOPSIS dalam proses penilaian. Metode ini mampu menilai masing-masing calon karyawan berdasarkan kriteria, masa kerja dan kehadiran dengan sangat objektif. Hasil penilaian terhadap 5 karyawan secara berurut dari nilai tertinggi ke terendah adalah Muammar = 0.765, Reni K = 0.711, Setyo B = 0.540, Atika S = 0.460 dan Intan S = 0.298. Sistem Pendukung Keputusan ini dapat diterapkan di PT BPR PMM Sebagai alat bantu pendukung keputusan sebagai pertimbangan pengambil Keputusan oleh pimpinan dalam menentukan karyawan tetap.

Daftar Pustaka

- [1] A. Nurzahputra, A. R. Pranata, and A. Puwinarko, "Decision Support System for Football Players Lineup Selection using Fuzzy Multiple Attribute Decision Making and K-Means Clustering Methods," *Jurnal Teknologi dan Sistem Komputer*, vol. 5, no. 3, pp. 106–109, Jul. 2017, doi: 10.14710/jtsiskom.5.3.2017.106-109.
- [2] R. Duri and Titin Kristiana, "Penerapan Metode TOPSIS Dengan SAW Untuk Seleksi Karyawan Terbaik," *JSAI (Journal Scientific and Applied Informatics)*, vol. 5, no. 2, pp. 118–123, Jun. 2022, doi: 10.36085/jsai.v5i2.3427.
- [3] S. Mallu, "Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Karyawan Kontrak Menjadi Karyawan Tetap Menggunakan Metode TOPSIS," *Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi Terapan*, vol. 1, no. 2, pp. 36–42, 2015.
- [4] P. P. Santika and I. P. S. Handika, "Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Karyawan Dengan Metode AHP TOPSIS (Studi Kasus: PT. Global Retailindo Pratama)," *SINTECH (Science and Information Technology) Journal*, vol. 2, no. 1, pp. 1–9, Apr. 2019, doi: 10.31598/sintechjournal.v2i1.321.
- [5] R. Agusli, M. I. Dzulhaq, and F. C. Irawan, "Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Karyawan Menggunakan Metode AHP-TOPSIS," *Academic Journal of Computer Science Research*, vol. 2, no. 2, Jul. 2020, doi: 10.38101/ajcsr.v2i2.286.
- [6] Masdiana and A. Wantoro, "Perancangan Sistem Informasi Penetapan Bonus Karyawan Dengan Metode TOPSIS," *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi*, vol. 4, no. 2, pp. 185–191, 2023, doi: 10.33365/jtsi.v4i2.2572.
- [7] Z. Yani, D. G. Gusmita, and N. Pohan, "Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Karyawan Menggunakan Metode TOPSIS," *Journal Of Science And Social Research*, vol. 5, no. 2, pp. 205–210, Jun. 2022, doi: 10.54314/jssr.v5i2.906.
- [8] A. C. Praniffa, A. Syahri, F. Sandes, U. Fariha, Q. A. Giansyah, and M. L. Hamzah, "Pengujian Black Box Dan White Box Sistem Informasi Parkir Berbasis Web Black Box And White Box Testing Of Web-Based Parking Information System," *Jurnal Testing dan Implementasi Sistem Informasi*, vol. 1, no. 1, pp. 1–16.
- [9] D. Wahyudi and A. N. Rahmi, "Pembuatan Sistem Informasi Bengkel Berbasis Website Pada Bengkel Ferdi Motor," *Information System Journal (INFOS) |*, vol. 5, no. 2, 2022.
- [10] Y. Wang, "Application of TOPSIS and AHP in the multi-objective decision-making problems," in *MATEC Web of Conferences*, EDP Sciences, Nov. 2018. doi: 10.1051/mateconf/201822805002.