

Kombinasi Metode Pembobotan Rank Reciprocal dan TOPSIS dalam Seleksi Penerimaan Staff IT

Muhammad Najib Dwi Satria¹, Ade Surahman^{2*}

¹Sistem Informasi, Universitas Teknokrat Indonesia, Indonesia

²Teknik Komputer, Universitas Teknokrat Indonesia, Indonesia

¹najibmuhammad@teknokrat.ac.id, ^{2*}adesurahman@teknokrat.ac.id

Abstrak: Seleksi penerimaan staff IT adalah tahapan kritis dalam membentuk tim yang kompeten dan sesuai dengan kebutuhan organisasi di era teknologi informasi yang terus berkembang. Proses ini melibatkan evaluasi mendalam terhadap keterampilan teknis, pengalaman kerja, dan kemampuan interpersonal calon karyawan. Salah satu permasalahan terjadi adalah kekurangan keterampilan teknis yang sesuai dengan kebutuhan spesifik perusahaan atau proyek. Selain itu, persaingan yang ketat dalam industri IT sering kali menyebabkan kesulitan dalam menemukan kandidat yang memenuhi kriteria dengan kualifikasi yang tinggi. Dengan adanya penelitian ini akan memberikan rekomendasi dalam proses seleksi penerimaan staff IT dengan menerapkan metode pembobotan *rank reciprocal* untuk pembobotan kriteria dan metode TOPSIS untuk proses seleksi penerimaan staff IT yang akan menghasilkan peringkat dalam seleksi penerimaan staff IT. Hasil perankingan menunjukkan hasil akhir kandidat Fransiska dengan total nilai 0,791 mendapatkan peringkat 1, kandidat Fandi dengan total nilai 0,5366 mendapatkan peringkat 2, kandidat Arini dengan total nilai 0,533 mendapatkan peringkat 3.

Kata Kunci: Penerimaan; Rekomendasi; *Rank Reciprocal*; Seleksi; TOPSIS;

Abstract: The selection of IT staff recruitment is a critical stage in forming a competent team and in accordance with the needs of the organization in the era of information technology that continues to grow. This process involves an in-depth evaluation of the prospective employee's technical skills, work experience, and interpersonal abilities. One of the problems that occurs is a lack of technical skills that match the specific needs of the company or project. In addition, intense competition in the IT industry often leads to difficulties in finding candidates who meet the criteria with high qualifications. With this study, it will provide recommendations in the IT staff recruitment selection process by applying the reciprocal rank weighting method for criteria weighting and the TOPSIS method for the IT staff recruitment selection process which will produce rankings in the IT staff recruitment selection. The ranking results showed that the final results of candidate Fransiska with a total value of 0.791 got rank 1, candidate Fandi with a total value of 0.5366 got rank 2, candidate Arini with a total value of 0.533 got rank 3.

Keywords: Acceptance; Recommendations; Rank Reciprocal; Selection; TOPSIS;

1. PENDAHULUAN

Seleksi penerimaan staff IT adalah tahapan kritis dalam membentuk tim yang kompeten dan sesuai dengan kebutuhan organisasi di era teknologi informasi yang terus berkembang. Proses ini melibatkan evaluasi mendalam terhadap keterampilan teknis, pengalaman kerja, dan kemampuan interpersonal calon karyawan. Kriteria seperti pemahaman mendalam terhadap perkembangan teknologi terbaru, keahlian dalam pemecahan masalah, dan kemampuan beradaptasi dengan perubahan cepat dalam

industri IT menjadi fokus utama dalam seleksi. Pemilihan staff IT juga mempertimbangkan kemampuan untuk berkolaborasi, berkomunikasi secara efektif, dan berkontribusi pada pencapaian tujuan tim dan perusahaan secara keseluruhan. Dengan merinci kriteria seleksi yang cermat, organisasi dapat memastikan bahwa staff IT yang terpilih tidak hanya memiliki keahlian teknis yang kuat, tetapi juga dapat berintegrasi secara efektif dalam lingkungan kerja yang dinamis. Keseluruhan, seleksi penerimaan staff IT yang teliti dan berfokus pada kriteria yang relevan merupakan langkah kunci untuk memastikan bahwa organisasi memiliki tim IT yang dapat memberikan kontribusi maksimal terhadap pencapaian tujuan dan keberlanjutan bisnisnya. Proses seleksi penerimaan staff IT tidak terlepas dari berbagai permasalahan yang mungkin timbul, mengingat kompleksitas dan dinamika industri teknologi informasi. Salah satu permasalahan terjadi adalah kekurangan keterampilan teknis yang sesuai dengan kebutuhan spesifik perusahaan atau proyek. Selain itu, persaingan yang ketat dalam industri IT sering kali menyebabkan kesulitan dalam menemukan kandidat yang memenuhi kriteria dengan kualifikasi yang tinggi. Perubahan cepat dalam teknologi juga dapat menciptakan kesenjangan keterampilan, sehingga pemilihan staff harus memperhitungkan aspek pelatihan dan pengembangan lebih lanjut. Oleh karena itu, organisasi perlu menyusun strategi seleksi yang cermat dan inovatif untuk mengatasi permasalahan tersebut dan memastikan bahwa staff IT yang dipilih dapat memenuhi tuntutan perusahaan serta menghadapi tantangan yang berkembang dalam dunia teknologi informasi.

Penelitian terkait dengan seleksi penerimaan staff dilakukan oleh Widya (2022) hasil penelitian diperoleh alternatif A9 merupakan alternatif terbaik untuk dipilih sebagai staf IT perusahaan dengan skor tertinggi sebesar 0,9624 dengan menerapkan Metode *Preference Selection Index* (PSI)[1]. Penelitian dilakukan oleh Fuad (2023) asil pemeringkatan menggunakan metode VIKOR dalam sistem pendukung keputusan Pegawai Honorer Terbaik, metode VIKOR merekomendasikan Pegawai Honorer 5 sebagai calon Pegawai Honorer 5 dengan nilai indeks VIKOR sebesar 0,045 dan mendapatkan peringkat 1[2]. Penelitian dari Zulfritri (2022) menerapkan metode TOPSIS dalam proses penerimaan karyawan dapat membantu dalam menentukan karyawan yang diterima dalam sebuah perusahaan[3]. Penelitian yang dilakukan oleh Rozi (2019) penerapan metode AHP dan TOPSIS dalam proses pengurutan karyawan terbaik berdasarkan hasil penilaian yang telah dilakukan setiap bulannya[4].

Seleksi penerimaan staff yang dilakukan pada penelitian terdahulu dengan menggunakan model Sistem Pendukung Keputusan (SPK). SPK memungkinkan para pemangku kepentingan untuk memahami implikasi dari setiap pilihan yang mereka pertimbangkan[5]. Selain itu, keberlanjutan dan adaptabilitas SPK menjadi kunci dalam menjawab dinamika pasar dan perubahan lingkungan yang cepat. Dengan perannya yang semakin penting dalam era digital ini, pengembangan dan penerapan sistem pendukung keputusan yang inovatif akan terus menjadi fokus untuk meningkatkan kapabilitas pengambilan keputusan di berbagai sektor.

Metode *Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS) adalah sebuah pendekatan dalam pengambilan keputusan multi-kriteria yang digunakan untuk merangkingkan alternatif berdasarkan kedekatan mereka dengan solusi ideal[6], [7]. Dalam metode ini, setiap alternatif dinilai berdasarkan kedekatannya dengan solusi ideal positif dan kedekatannya dengan solusi ideal negatif. Solusi ideal positif adalah alternatif yang memiliki nilai terbaik untuk setiap kriteria, sementara solusi ideal negatif adalah alternatif yang memiliki nilai terburuk. TOPSIS kemudian menggunakan nilai kedekatan relatif ini untuk menghitung skor keseluruhan setiap alternatif. Alternatif dengan skor tertinggi dianggap sebagai solusi terbaik[8]–[10]. Metode TOPSIS memberikan solusi yang konsisten dan efektif dalam konteks evaluasi multi-kriteria, memungkinkan pengambil keputusan untuk merangkingkan alternatif berdasarkan preferensi dan tujuan tertentu. Kelebihan utama metode TOPSIS adalah kemampuannya mengatasi masalah ketidakpastian dan ketidakkonsistenan dalam pengambilan keputusan multi-kriteria. Metode ini juga dapat diadaptasi untuk situasi di mana kriteria memiliki tingkat kepentingan yang berbeda[11]–[13]. Namun, penggunaan metode ini memerlukan kejelasan dan konsistensi dalam penentuan bobot kriteria serta kejelasan dalam pemilihan solusi ideal. Seiring dengan itu, pemahaman yang mendalam terhadap kondisi dan karakteristik dari setiap alternatif serta kriteria yang diterapkan akan meningkatkan keakuratan dan validitas hasil ranking yang diperoleh dari metode TOPSIS. Salah satu metode pembobotan kriteria yaitu metode pembobotan *rank reciprocal*.

Metode pembobotan *rank reciprocal* adalah suatu pendekatan dalam pengambilan keputusan multi-kriteria yang menitikberatkan pada peringkat relatif setiap alternatif terhadap kriteria yang telah

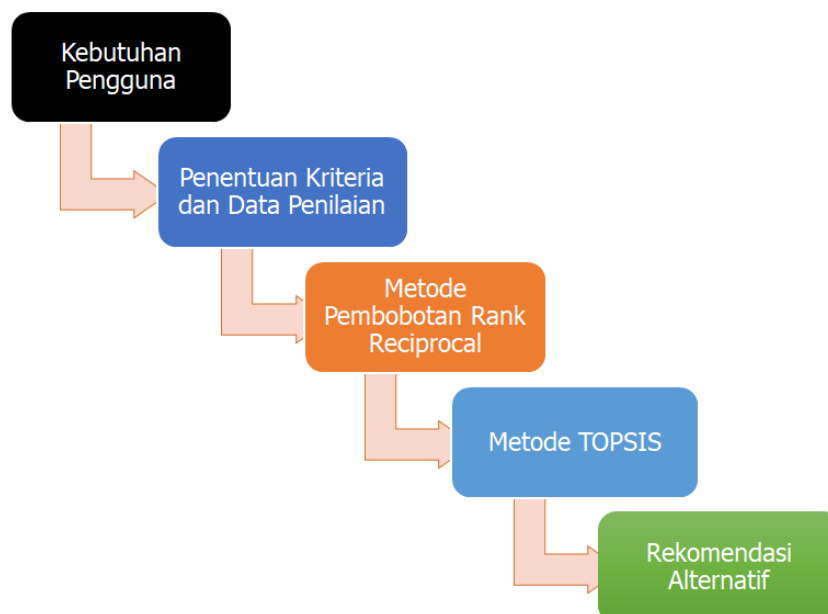
ditetapkan[14], [15]. Dalam metode ini, setiap kriteria memberikan peringkat pada setiap alternatif, dan kemudian dilakukan perhitungan nilai *reciprocal* (balikan) dari peringkat tersebut. Nilai *reciprocal* ini mencerminkan bobot atau tingkat kepentingan relatif setiap kriteria terhadap alternatif. Selanjutnya, nilai *reciprocal* dari setiap kriteria dijumlahkan untuk mendapatkan nilai total untuk setiap alternatif. Kelebihan metode pembobotan rank *reciprocal* terletak pada kesederhanaannya, yang membuatnya mudah diimplementasikan dan dipahami oleh para pengambil keputusan[16]. Metode ini juga dapat memberikan solusi yang cukup transparan, dengan menghasilkan peringkat alternatif berdasarkan tingkat kepentingan relatif kriteria.

Perbedaan antara penelitian terdahulu dengan yang dilakukan yaitu dalam penelitian ini menerapkan kombinasi metode pembobotan *rank reciprocal* dan TOPSIS dalam proses seleksi penerimaan staff IT yang dilakukan. Kombinasi metode pembobotan *rank reciprocal* dan TOPSIS menjadi pendekatan yang efektif untuk mengidentifikasi kandidat yang paling sesuai. Metode pembobotan *rank reciprocal* digunakan untuk menggambarkan preferensi relatif antar-kriteria, sementara TOPSIS digunakan untuk mengevaluasi kinerja relatif setiap kandidat terhadap kriteria yang telah ditetapkan. Dengan mengintegrasikan kedua metode ini, dapat memperoleh pemahaman yang holistik tentang kecocokan kandidat dengan kebutuhan organisasi. Pemberian bobot *rank reciprocal* membantu mengatasi masalah ketidakseimbangan preferensi antar-kriteria, sedangkan TOPSIS memberikan solusi dalam menangani kompleksitas pemilihan di antara kandidat. Kombinasi ini memberikan pendekatan yang komprehensif dan terstruktur untuk meningkatkan akurasi dalam pengambilan keputusan seleksi penerimaan staff IT.

Dengan adanya penelitian ini akan memberikan rekomendasi dalam proses seleksi penerimaan staff IT dengan menerapkan metode pembobotan *rank reciprocal* untuk pembobotan kriteria dan metode TOPSIS untuk proses seleksi penerimaan staff IT yang akan menghasilkan peringkat dalam seleksi penerimaan staff IT.

2. METODE PENELITIAN

Alur proses penelitian merupakan langkah sistematis yang dilakukan dalam sebuah penelitian, ini membantu memastikan bahwa penelitian dilakukan secara sistematis dan menghasilkan informasi yang valid dan bermanfaat[5]. Alur proses penelitian dirancang untuk memberikan kerangka kerja yang terstruktur dan sistematis, memandu dalam menjalankan penelitian dengan integritas dan ketelitian[17]. Alur proses penelitian yang dilakukan seperti ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Alur Proses Penelitian

Kebutuhan Pengguna

Kebutuhan pengguna dalam seleksi penerimaan staff IT melibatkan sejumlah aspek penting yang memastikan bahwa calon karyawan tidak hanya memiliki keterampilan teknis yang kuat, tetapi juga mampu beradaptasi dengan lingkungan kerja yang dinamis dan memiliki sikap yang positif terhadap pembelajaran berkelanjutan. Pengguna membutuhkan profesional IT yang memiliki pemahaman mendalam tentang perkembangan teknologi terkini, kemampuan analitis yang kuat, serta keahlian dalam penyelesaian masalah. Selain itu, aspek kepribadian seperti kerjasama tim, komunikasi efektif, dan kemampuan beradaptasi dengan perubahan menjadi penting dalam memastikan kolaborasi yang harmonis di dalam tim IT. Pengguna juga mencari integritas dan etika kerja yang tinggi, memastikan bahwa calon karyawan dapat memahami dan mematuhi kebijakan keamanan informasi perusahaan. Dengan memperhatikan kebutuhan ini, proses seleksi penerimaan staff IT dapat dirancang untuk mencakup evaluasi komprehensif terhadap keterampilan teknis, pengalaman, dan kemampuan calon karyawan untuk memenuhi tantangan yang dihadapi dalam dunia teknologi informasi. Solusi yang diusulkan dalam seleksi penerimaan staff IT dengan menerapkan sebuah model sistem pendukung keputusan untuk menghasilkan alternatif berdasarkan penilaian hasil seleksi.

Penentuan Kriteria dan Data Penilaian

Penentuan kriteria dan data penilaian merupakan tahap krusial dalam mengembangkan sistem penilaian atau evaluasi. Kriteria adalah standar atau pedoman yang digunakan untuk menilai atau mengukur kinerja atau karakteristik tertentu. Data kriteria yang digunakan dalam seleksi penerimaan staff IT seperti ditunjukkan pada tabel 1.

Tabel 1. Kriteria Penerimaan Staff IT

Nama Kriteria	Tipe Kriteria	Prioritas Kriteria
Hasil Test	<i>Benefit</i>	1
Kemampuan	<i>Benefit</i>	2
Pengalaman	<i>Benefit</i>	3
Keahlian	<i>Benefit</i>	4

Data penilaian merupakan informasi yang dikumpulkan untuk menilai sejauh mana kriteria tersebut terpenuhi berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan dalam proses penilaian. Data penilaian masing-masing kandidat staff IT seperti ditunjukkan pada tabel 2.

Tabel 2. Data Penilaian Staff IT

Nama Kandidat Staff IT	Hasil Test	Kemampuan	Pengalaman	Keahlian
Arini	96	90	3	2
Fandi	97	92	3	2
Budiman	95	90	2	3
Feri	94	89	2	2
Albertus	98	85	1	4
Fransiska	95	86	4	3

Metode Pembobotan *Rank Reciprocal*

Metode Pembobotan *Rank Reciprocal* merupakan sebuah teknik yang digunakan dalam pengambilan keputusan untuk memberikan bobot atau nilai relatif terhadap setiap alternatif berdasarkan peringkat relatifnya. Metode ini sangat berguna ketika beberapa kriteria digunakan dalam menilai alternatif, dan kriteria-kriteria tersebut memiliki tingkat kepentingan yang berbeda. Metode pembobotan *rank reciprocal* dihitung dengan menggunakan persamaan berikut ini.

$$W_j = \frac{\frac{1}{j}}{\sum_{j=1}^n w_j} \quad (1)$$

Metode TOPSIS

Metode *Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS) telah terbukti menjadi pendekatan yang kuat dalam pengambilan keputusan multi-kriteria. Dengan memanfaatkan perbandingan kedekatan relatif suatu alternatif dengan solusi ideal positif dan solusi ideal negatif, metode ini memberikan pemahaman yang jelas tentang peringkat relatif alternatif berdasarkan kriteria yang telah ditentukan. Tahapan yang dilakukan dalam penyelesaian masalah menggunakan metode TOPSIS antara lain:

Tahapan pertama membuat matriks keputusan setiap alternatif pada setiap kriteria dengan menggunakan rumus, yaitu:

$$X = \begin{bmatrix} x_{11} & \dots & x_{1n} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ x_{m1} & \dots & x_{mn} \end{bmatrix} \quad (2)$$

Tahapan kedua membuat rating kinerja setiap alternatif pada setiap kriteria yang ternormalisasi dengan menggunakan rumus, yaitu:

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}} \quad (3)$$

Tahapan ketiga melakukan perkalian ini untuk membentuk matrik Y, dapat ditentukan berdasarkan ranking bobot ternormalisasi dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$Y_{ij} = w_i \cdot r_{ij} \quad (4)$$

Tahapan keempat menentukan matriks solusi ideal positif dan matriks solusi ideal negatif dengan rumus sebagai berikut.

$$y_j^+ = \begin{cases} \max_i y_{ij} ; \text{jika } j \text{ merupakan atribut benefit} \\ \min_i y_{ij} ; \text{jika } j \text{ merupakan atribut cost} \end{cases} \quad (5)$$

$$y_j^- = \begin{cases} \min_i y_{ij} ; \text{jika } j \text{ merupakan atribut benefit} \\ \max_i y_{ij} ; \text{jika } j \text{ merupakan atribut cost} \end{cases} \quad (6)$$

Tahapan kelima menentukan jarak antara nilai setiap alternatif dengan matriks solusi ideal positif dengan rumus sebagai berikut

$$D_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_i^+ - y_{ij})^2} \quad (7)$$

Tahapan keenam menentukan jarak antara nilai setiap alternatif dengan matriks solusi ideal negatif dengan rumus sebagai berikut

$$D_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_{ij} - y_i^-)^2} \quad (8)$$

Tahapan ketujuh menentukan nilai preferensi untuk setiap alternatif diberikan menggunakan rumus sebagai berikut.

$$V_i = \frac{D_i^-}{D_i^- + D_i^+} \quad (9)$$

Rekomendasi Alternatif

Rekomendasi alternatif harus mencerminkan pemahaman mendalam terhadap konteks pengambilan keputusan, memastikan bahwa solusi yang diusulkan sesuai dengan tujuan, kebutuhan, dan preferensi yang telah ditetapkan sebelumnya. Rekomendasi alternatif juga mencerminkan keterbukaan terhadap fleksibilitas dan penyesuaian rekomendasi seiring dengan perubahan kondisi atau prioritas yang mungkin timbul dalam proses pengambilan keputusan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kombinasi metode pembobotan *Rank Reciprocal* (RR) dan *Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS) dalam seleksi penerimaan staff IT memberikan pendekatan yang holistik dan efektif. Metode RR memberikan fleksibilitas dalam menilai kriteria dengan tingkat kepentingan yang berbeda, sementara TOPSIS memungkinkan peringkat relatif alternatif berdasarkan kedekatannya dengan solusi ideal. Integrasi keduanya memberikan gambaran yang komprehensif terhadap kinerja relatif setiap kandidat berdasarkan sejumlah kriteria yang relevan. Dengan

menggunakan metode RR untuk memberikan bobot pada kriteria dan TOPSIS untuk merangking alternatif, proses seleksi penerimaan staff IT dapat lebih terstruktur dan obyektif. Namun, kesuksesan penggunaan kombinasi ini sangat bergantung pada pemilihan kriteria yang tepat, penentuan bobot yang akurat, dan pemahaman yang mendalam terhadap karakteristik yang diinginkan dari seorang karyawan IT. Dengan memastikan integritas dan konsistensi dalam menerapkan kedua metode ini, pengambil keputusan dapat memastikan bahwa seleksi penerimaan staff IT dilakukan dengan akurat dan sesuai dengan kebutuhan perusahaan.

Implementasi Kombinasi *Rank Reciprocal* dan TOPSIS

Implementasi *Rank Reciprocal* digunakan untuk menentukan bobot kriteria, memberikan kejelasan pada tingkat kepentingan relatif masing-masing kriteria. Bobot tersebut kemudian digunakan dalam TOPSIS untuk merangking alternatif berdasarkan kedekatannya dengan solusi ideal. Hal ini membantu mengatasi beberapa kelemahan yang mungkin dimiliki oleh salah satu metode jika digunakan sendirian. Metode ini juga memungkinkan penggunaan informasi yang lebih kaya dan lebih kontekstual dalam pengambilan keputusan, memastikan bahwa berbagai aspek dan preferensi yang beragam dapat diperhitungkan secara proporsional. Tahapan dalam seleksi penerimaan staff IT sebagai berikut.

Tahapan pertama menentukan bobot dari kriteria dengan menggunakan persamaan (1), hasil pembobotan kriteria sebagai berikut.

$$W_1 = \frac{\frac{1}{1}}{\frac{1}{1} + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4}} = \frac{1}{2,083} = 0,48$$

$$W_2 = \frac{\frac{1}{2}}{\frac{1}{1} + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4}} = \frac{0,5}{2,083} = 0,24$$

$$W_3 = \frac{\frac{1}{3}}{\frac{1}{1} + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4}} = \frac{0,333}{2,083} = 0,16$$

$$W_4 = \frac{\frac{1}{4}}{\frac{1}{1} + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4}} = \frac{0,25}{2,083} = 0,12$$

Hasil perhitungan bobot kriteria menggunakan *rank reciprocal* didapat bobot akhir dari masing-masing kriteria seperti ditunjukkan pada tabel 3.

Tabel 3. Hasil Pembobotan Kriteria Menggunakan *Rank Reciprocal*

Nama Kriteria	Tipe Kriteria	Prioritas Kriteria	Bobot Kriteria
Hasil Test	<i>Benefit</i>	1	0,48
Kemampuan	<i>Benefit</i>	2	0,24
Pengalaman	<i>Benefit</i>	3	0,16
Keahlian	<i>Benefit</i>	4	0,12

Setelah mendapatkan bobot dari kriteria, tahapan selanjutnya membuat matriks keputusan berdasarkan data penilaian menggunakan persamaan (2).

$$X = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{21} & x_{31} & x_{41} \\ x_{12} & x_{22} & x_{32} & x_{42} \\ x_{13} & x_{23} & x_{33} & x_{43} \\ x_{14} & x_{24} & x_{34} & x_{44} \\ x_{15} & x_{25} & x_{35} & x_{45} \\ x_{16} & x_{26} & x_{36} & x_{46} \end{bmatrix}$$

Hasil dari matriks keputusan data penilaian sebagai berikut.

$$X = \begin{bmatrix} 96 & 90 & 3 & 2 \\ 97 & 92 & 3 & 2 \\ 95 & 90 & 2 & 3 \\ 94 & 89 & 2 & 2 \\ 98 & 85 & 1 & 4 \\ 95 & 86 & 4 & 3 \end{bmatrix}$$

Setelah matriks keputusan, tahapan selanjutnya menghitung normalisasi matriks keputusan dengan menggunakan persamaan (3).

$$r_{11} = \frac{x_{11}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{11;16}^2}} = \frac{96}{\sqrt{96^2+97^2+95^2+94^2+98^2+95^2}} = \frac{96}{\sqrt{55115}} = \frac{96}{234,77} = 0,409$$

$$r_{12} = \frac{x_{12}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{11;16}^2}} = \frac{97}{\sqrt{96^2+97^2+95^2+94^2+98^2+95^2}} = \frac{97}{\sqrt{55115}} = \frac{97}{234,77} = 0,413$$

$$r_{13} = \frac{x_{13}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{11;16}^2}} = \frac{95}{\sqrt{96^2+97^2+95^2+94^2+98^2+95^2}} = \frac{95}{\sqrt{55115}} = \frac{95}{234,77} = 0,405$$

$$r_{14} = \frac{x_{14}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{11;16}^2}} = \frac{94}{\sqrt{96^2+97^2+95^2+94^2+98^2+95^2}} = \frac{94}{\sqrt{55115}} = \frac{94}{234,77} = 0,400$$

$$r_{15} = \frac{x_{15}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{11;16}^2}} = \frac{98}{\sqrt{96^2+97^2+95^2+94^2+98^2+95^2}} = \frac{98}{\sqrt{55115}} = \frac{98}{234,77} = 0,417$$

$$r_{16} = \frac{x_{16}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{11;16}^2}} = \frac{95}{\sqrt{96^2+97^2+95^2+94^2+98^2+95^2}} = \frac{95}{\sqrt{55115}} = \frac{95}{234,77} = 0,405$$

$$r_{21} = \frac{x_{21}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{21;26}^2}} = \frac{90}{\sqrt{90^2+92^2+90^2+89^2+85^2+86^2}} = \frac{90}{\sqrt{47206}} = \frac{90}{217,27} = 0,414$$

$$r_{22} = \frac{x_{22}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{21;26}^2}} = \frac{92}{\sqrt{90^2+92^2+90^2+89^2+85^2+86^2}} = \frac{92}{\sqrt{47206}} = \frac{92}{217,27} = 0,423$$

$$r_{23} = \frac{x_{23}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{21;26}^2}} = \frac{90}{\sqrt{90^2+92^2+90^2+89^2+85^2+86^2}} = \frac{90}{\sqrt{47206}} = \frac{90}{217,27} = 0,414$$

$$r_{24} = \frac{x_{24}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{21;26}^2}} = \frac{89}{\sqrt{90^2+92^2+90^2+89^2+85^2+86^2}} = \frac{89}{\sqrt{47206}} = \frac{89}{217,27} = 0,410$$

$$r_{25} = \frac{x_{25}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{21;26}^2}} = \frac{85}{\sqrt{90^2+92^2+90^2+89^2+85^2+86^2}} = \frac{85}{\sqrt{47206}} = \frac{85}{217,27} = 0,391$$

$$r_{26} = \frac{x_{26}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{21;26}^2}} = \frac{86}{\sqrt{90^2+92^2+90^2+89^2+85^2+86^2}} = \frac{86}{\sqrt{47206}} = \frac{86}{217,27} = 0,396$$

$$r_{31} = \frac{x_{31}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{31;36}^2}} = \frac{3}{\sqrt{3^2+3^2+2^2+2^2+1^2+4^2}} = \frac{3}{\sqrt{43}} = \frac{3}{6,56} = 0,457$$

$$r_{32} = \frac{x_{32}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{31;36}^2}} = \frac{3}{\sqrt{3^2+3^2+2^2+2^2+1^2+4^2}} = \frac{3}{\sqrt{43}} = \frac{3}{6,56} = 0,457$$

$$r_{33} = \frac{x_{33}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{31;36}^2}} = \frac{2}{\sqrt{3^2+3^2+2^2+2^2+1^2+4^2}} = \frac{2}{\sqrt{43}} = \frac{2}{6,56} = 0,305$$

$$r_{34} = \frac{x_{34}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{31;36}^2}} = \frac{2}{\sqrt{3^2+3^2+2^2+2^2+1^2+4^2}} = \frac{2}{\sqrt{43}} = \frac{2}{6,56} = 0,305$$

$$r_{35} = \frac{x_{35}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{31;36}^2}} = \frac{1}{\sqrt{3^2+3^2+2^2+2^2+1^2+4^2}} = \frac{1}{\sqrt{43}} = \frac{1}{6,56} = 0,152$$

$$r_{36} = \frac{x_{36}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{31;36}^2}} = \frac{4}{\sqrt{3^2+3^2+2^2+2^2+1^2+4^2}} = \frac{4}{\sqrt{43}} = \frac{4}{6,56} = 0,610$$

$$r_{41} = \frac{x_{41}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{41;46}^2}} = \frac{2}{\sqrt{2^2+2^2+3^2+2^2+4^2+3^2}} = \frac{2}{\sqrt{46}} = \frac{2}{6,78} = 0,295$$

$$r_{42} = \frac{x_{42}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{41;46}^2}} = \frac{2}{\sqrt{2^2+2^2+3^2+2^2+4^2+3^2}} = \frac{2}{\sqrt{46}} = \frac{2}{6,78} = 0,295$$

$$r_{43} = \frac{x_{43}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{41;46}^2}} = \frac{3}{\sqrt{2^2+2^2+3^2+2^2+4^2+3^2}} = \frac{3}{\sqrt{46}} = \frac{3}{6,78} = 0,442$$

$$r_{44} = \frac{x_{44}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{41;46}^2}} = \frac{2}{\sqrt{2^2+2^2+3^2+2^2+4^2+3^2}} = \frac{2}{\sqrt{46}} = \frac{2}{6,78} = 0,295$$

$$r_{45} = \frac{x_{45}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{41;46}^2}} = \frac{4}{\sqrt{2^2+2^2+3^2+2^2+4^2+3^2}} = \frac{4}{\sqrt{46}} = \frac{4}{6,78} = 0,590$$

$$r_{46} = \frac{x_{46}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{41;46}^2}} = \frac{3}{\sqrt{2^2+2^2+3^2+2^2+4^2+3^2}} = \frac{3}{\sqrt{46}} = \frac{3}{6,78} = 0,442$$

Tahapan selanjutnya melakukan perkalian antara bobot kriteria dengan hasil normalisasi dengan menggunakan persamaan (4).

$Y_{11} = w_1 * r_{11} = 0,48 * 0,409 = 0,196$	$Y_{31} = w_3 * r_{31} = 0,16 * 0,457 = 0,037$
$Y_{12} = w_1 * r_{12} = 0,48 * 0,413 = 0,198$	$Y_{32} = w_3 * r_{32} = 0,16 * 0,457 = 0,037$
$Y_{13} = w_1 * r_{13} = 0,48 * 0,405 = 0,194$	$Y_{33} = w_3 * r_{33} = 0,16 * 0,305 = 0,049$
$Y_{14} = w_1 * r_{14} = 0,48 * 0,400 = 0,192$	$Y_{34} = w_3 * r_{34} = 0,16 * 0,305 = 0,049$
$Y_{15} = w_1 * r_{15} = 0,48 * 0,417 = 0,200$	$Y_{35} = w_3 * r_{35} = 0,16 * 0,152 = 0,024$
$Y_{16} = w_1 * r_{16} = 0,48 * 0,405 = 0,194$	$Y_{36} = w_3 * r_{36} = 0,16 * 0,610 = 0,098$
$Y_{21} = w_2 * r_{21} = 0,24 * 0,414 = 0,099$	$Y_{41} = w_4 * r_{41} = 0,12 * 0,295 = 0,035$
$Y_{22} = w_2 * r_{22} = 0,24 * 0,423 = 0,102$	$Y_{42} = w_4 * r_{42} = 0,12 * 0,295 = 0,035$
$Y_{23} = w_2 * r_{23} = 0,24 * 0,414 = 0,099$	$Y_{43} = w_4 * r_{43} = 0,12 * 0,442 = 0,053$
$Y_{24} = w_2 * r_{24} = 0,24 * 0,410 = 0,098$	$Y_{44} = w_4 * r_{44} = 0,12 * 0,295 = 0,035$
$Y_{25} = w_2 * r_{25} = 0,24 * 0,391 = 0,094$	$Y_{45} = w_4 * r_{45} = 0,12 * 0,590 = 0,071$
$Y_{26} = w_2 * r_{26} = 0,24 * 0,396 = 0,095$	$Y_{46} = w_4 * r_{46} = 0,12 * 0,442 = 0,053$

Tahapan selanjutnya menentukan matriks solusi ideal positif dan matriks solusi ideal negatif dengan persamaan (5) dan (6).

$$Y_1^+ = \max(Y_{11}; Y_{12}; Y_{13}; Y_{14}; Y_{15}; Y_{16}) = \max(0,196; 0,198; 0,194; 0,192; 0,200; 0,194) = 0,200$$

$$Y_1^- = \min(Y_{11}; Y_{12}; Y_{13}; Y_{14}; Y_{15}; Y_{16}) = \min(0,196; 0,198; 0,194; 0,192; 0,200; 0,194) = 0,192$$

$$Y_2^+ = \max(Y_{21}; Y_{22}; Y_{23}; Y_{24}; Y_{25}; Y_{26}) = \max(0,099; 0,102; 0,099; 0,098; 0,094; 0,095) = 0,102$$

$$Y_2^- = \min(Y_{21}; Y_{22}; Y_{23}; Y_{24}; Y_{25}; Y_{26}) = \min(0,099; 0,102; 0,099; 0,098; 0,094; 0,095) = 0,094$$

$$Y_3^+ = \max(Y_{31}; Y_{32}; Y_{33}; Y_{34}; Y_{35}; Y_{36}) = \max(0,073; 0,073; 0,049; 0,049; 0,024; 0,098) = 0,098$$

$$Y_3^- = \min(Y_{31}; Y_{32}; Y_{33}; Y_{34}; Y_{35}; Y_{36}) = \min(0,073; 0,073; 0,049; 0,049; 0,024; 0,098) = 0,024$$

$$Y_4^+ = \max(Y_{41}; Y_{42}; Y_{43}; Y_{44}; Y_{45}; Y_{46}) = \max(0,035; 0,035; 0,053; 0,035; 0,071; 0,053) = 0,071$$

$$Y_4^- = \min(Y_{41}; Y_{42}; Y_{43}; Y_{44}; Y_{45}; Y_{46}) = \min(0,035; 0,035; 0,053; 0,035; 0,071; 0,053) = 0,035$$

Tahapan selanjutnya menentukan jarak antara nilai setiap alternatif dengan matriks solusi ideal positif dengan menggunakan persamaan (7).

$$D_1^+ = \sqrt{(y_1^+ - y_{11})^2 + (y_2^+ - y_{21})^2 + (y_3^+ - y_{31})^2 + (y_4^+ - y_{41})^2}$$

$$D_1^+ = \sqrt{(0,200 - 0,196)^2 + (0,102 - 0,099)^2 + (0,098 - 0,073)^2 + (0,071 - 0,035)^2}$$

$$D_1^+ = 0,0432$$

$$D_2^+ = \sqrt{(y_1^+ - y_{12})^2 + (y_2^+ - y_{22})^2 + (y_3^+ - y_{32})^2 + (y_4^+ - y_{42})^2}$$

$$D_2^+ = \sqrt{(0,200 - 0,198)^2 + (0,102 - 0,102)^2 + (0,098 - 0,073)^2 + (0,071 - 0,035)^2}$$

$$D_2^+ = 0,0430$$

$$D_3^+ = \sqrt{(y_1^+ - y_{13})^2 + (y_2^+ - y_{23})^2 + (y_3^+ - y_{33})^2 + (y_4^+ - y_{43})^2}$$

$$D_3^+ = \sqrt{(0,200 - 0,194)^2 + (0,102 - 0,099)^2 + (0,098 - 0,049)^2 + (0,071 - 0,053)^2}$$

$$D_3^+ = 0,0523$$

$$D_4^+ = \sqrt{(y_1^+ - y_{14})^2 + (y_2^+ - y_{24})^2 + (y_3^+ - y_{34})^2 + (y_4^+ - y_{44})^2}$$

$$D_4^+ = \sqrt{(0,200 - 0,192)^2 + (0,102 - 0,098)^2 + (0,098 - 0,049)^2 + (0,071 - 0,035)^2}$$

$$D_4^+ = 0,0609$$

$$D_5^+ = \sqrt{(y_1^+ - y_{15})^2 + (y_2^+ - y_{25})^2 + (y_3^+ - y_{35})^2 + (y_4^+ - y_{45})^2}$$

$$D_5^+ = \sqrt{(0,200 - 0,200)^2 + (0,102 - 0,094)^2 + (0,098 - 0,024)^2 + (0,071 - 0,071)^2}$$

$$D_5^+ = 0,0736$$

$$D_6^+ = \sqrt{(y_1^+ - y_{16}^+)^2 + (y_2^+ - y_{26}^+)^2 + (y_3^+ - y_{36}^+)^2 + (y_4^+ - y_{46}^+)^2}$$

$$D_6^+ = \sqrt{(0,200 - 0,194)^2 + (0,102 - 0,095)^2 + (0,098 - 0,098)^2 + (0,071 - 0,053)^2}$$

$$D_6^+ = 0,0199$$

Tahapan selanjutnya menentukan jarak antara nilai setiap alternatif dengan matriks solusi ideal negatif dengan menggunakan persamaan (8).

$$D_1^- = \sqrt{(y_{11}^- - y_1^-)^2 + (y_{21}^- - y_2^-)^2 + (y_{31}^- - y_3^-)^2 + (y_{41}^- - y_4^-)^2}$$

$$D_1^- = \sqrt{(0,196 - 0,192)^2 + (0,099 - 0,094)^2 + (0,073 - 0,024)^2 + (0,035 - 0,035)^2}$$

$$D_1^- = 0,0493$$

$$D_2^- = \sqrt{(y_{12}^- - y_1^-)^2 + (y_{22}^- - y_2^-)^2 + (y_{32}^- - y_3^-)^2 + (y_{42}^- - y_4^-)^2}$$

$$D_2^- = \sqrt{(0,198 - 0,192)^2 + (0,102 - 0,094)^2 + (0,073 - 0,024)^2 + (0,035 - 0,035)^2}$$

$$D_2^- = 0,0498$$

$$D_3^- = \sqrt{(y_{13}^- - y_1^-)^2 + (y_{23}^- - y_2^-)^2 + (y_{33}^- - y_3^-)^2 + (y_{43}^- - y_4^-)^2}$$

$$D_3^- = \sqrt{(0,194 - 0,192)^2 + (0,099 - 0,094)^2 + (0,049 - 0,024)^2 + (0,035 - 0,053)^2}$$

$$D_3^- = 0,0307$$

$$D_4^- = \sqrt{(y_{14}^- - y_1^-)^2 + (y_{24}^- - y_2^-)^2 + (y_{34}^- - y_3^-)^2 + (y_{44}^- - y_4^-)^2}$$

$$D_4^- = \sqrt{(0,192 - 0,192)^2 + (0,098 - 0,094)^2 + (0,049 - 0,024)^2 + (0,035 - 0,035)^2}$$

$$D_4^- = 0,0248$$

$$D_5^- = \sqrt{(y_{15}^- - y_1^-)^2 + (y_{25}^- - y_2^-)^2 + (y_{35}^- - y_3^-)^2 + (y_{45}^- - y_4^-)^2}$$

$$D_5^- = \sqrt{(0,200 - 0,192)^2 + (0,094 - 0,094)^2 + (0,024 - 0,024)^2 + (0,071 - 0,035)^2}$$

$$D_5^- = 0,0363$$

$$D_6^- = \sqrt{(y_{16}^- - y_1^-)^2 + (y_{26}^- - y_2^-)^2 + (y_{36}^- - y_3^-)^2 + (y_{46}^- - y_4^-)^2}$$

$$D_6^- = \sqrt{(0,194 - 0,192)^2 + (0,095 - 0,094)^2 + (0,098 - 0,024)^2 + (0,071 - 0,053)^2}$$

$$D_6^- = 0,0753$$

Tahapan terakhir menentukan nilai preferensi untuk setiap alternatif diberikan menggunakan persamaan(9).

$$V_1 = \frac{D_1^-}{D_1^- + D_1^+} = \frac{0,0493}{0,0493 + 0,0432} = \frac{0,0493}{0,0925} = 0,5330$$

$$V_2 = \frac{D_2^-}{D_2^- + D_2^+} = \frac{0,0498}{0,0498 + 0,0430} = \frac{0,0498}{0,0928} = 0,5366$$

$$V_3 = \frac{D_3^-}{D_3^- + D_3^+} = \frac{0,0307}{0,0307 + 0,0523} = \frac{0,0307}{0,0830} = 0,3699$$

$$V_4 = \frac{D_4^-}{D_4^- + D_4^+} = \frac{0,0248}{0,0248 + 0,0609} = \frac{0,0248}{0,0857} = 0,2894$$

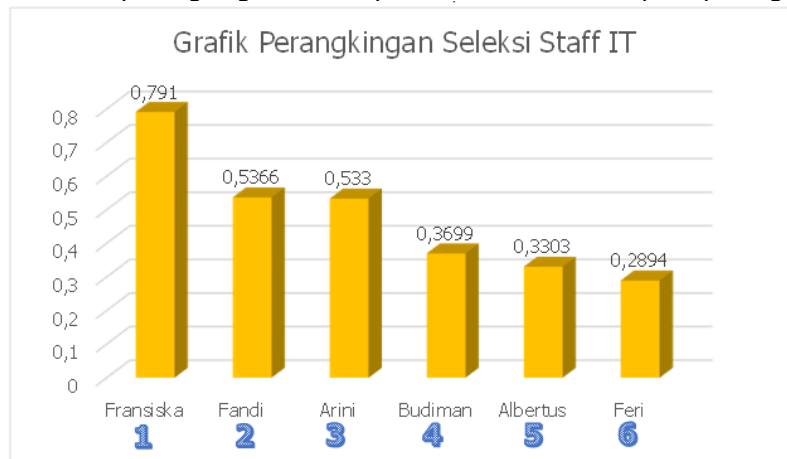
$$V_5 = \frac{D_5^-}{D_5^- + D_5^+} = \frac{0,0363}{0,0363 + 0,0736} = \frac{0,0363}{0,1099} = 0,3303$$

$$V_6 = \frac{D_6^-}{D_6^- + D_6^+} = \frac{0,0753}{0,0753 + 0,0199} = \frac{0,0753}{0,0952} = 0,7910$$

Rekomendasi Alternatif Hasil Seleksi Staff IT

Setelah proses seleksi staff IT dengan menggunakan kombinasi metode pembobotan *Rank Reciprocal* (RR) dan *Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS), hasil evaluasi memberikan gambaran yang komprehensif terhadap kemampuan dan kecocokan kandidat dengan kriteria yang telah ditetapkan. Berdasarkan ranking hasil, disusunlah rekomendasi alternatif untuk pemilihan staff IT. Rekomendasi ini didasarkan pada penilaian yang holistik terhadap keahlian teknis, pengalaman, kemampuan berkomunikasi, serta faktor-faktor lain yang dianggap krusial dalam konteks pekerjaan di bidang teknologi informasi. Rekomendasi tersebut membantu pengambil

keputusan untuk membuat pilihan yang sesuai dengan kebutuhan dan tujuan perusahaan. Pentingnya melibatkan pemangku kepentingan dalam proses ini memberikan legitimasi dan dukungan terhadap keputusan akhir, sementara kejelasan dalam komunikasi rekomendasi juga menjadi kunci untuk memastikan pemahaman yang baik dan implementasi yang sukses dalam penerimaan staff IT yang terpilih. Hasil rekomendasi perangkingan seleksi penerimaan staff IT seperti pada gambar 2.



Gambar 2. Grafik Hasil Perangkingan Seleksi Staff IT

Hasil perangkingan pada gambar 2 menunjukkan hasil akhir kandidat Fransiska dengan total nilai 0,791 mendapatkan peringkat 1, kandidat Fandi dengan total nilai 0,5366 mendapatkan peringkat 2, kandidat Arini dengan total nilai 0,533 mendapatkan peringkat 3, kandidat Budiman dengan total nilai 0,3699 mendapatkan peringkat 4, kandidat Albertus dengan total nilai 0,3303 mendapatkan peringkat 5, dan kandidat Feri dengan total nilai 0,2894 mendapatkan peringkat 6.

4. KESIMPULAN

Kombinasi metode pembobotan *Rank Reciprocal* (RR) dan *Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS) dalam seleksi penerimaan staff IT memberikan pendekatan yang holistik dan efektif. Metode pembobotan *rank reciprocal* digunakan untuk menggambarkan preferensi relatif antar-kriteria, sementara TOPSIS digunakan untuk mengevaluasi kinerja relatif setiap kandidat terhadap kriteria yang telah ditetapkan. Hasil akhir perangkingan menunjukkan kandidat Fransiska dengan total nilai 0,791 mendapatkan peringkat 1, kandidat Fandi dengan total nilai 0,5366 mendapatkan peringkat 2, kandidat Arini dengan total nilai 0,533 mendapatkan peringkat 3, kandidat Budiman dengan total nilai 0,3699 mendapatkan peringkat 4, kandidat Albertus dengan total nilai 0,3303 mendapatkan peringkat 5, dan kandidat Feri dengan total nilai 0,2894 mendapatkan peringkat 6.

5. REFERENCES

- [1] W. I. Safitri, M. Mesran, and S. Sarwandi, "Penerapan Metode Preference Selection Index (PSI) Dalam Penerimaan Staff IT," *Bull. Informatics Data Sci.*, vol. 1, no. 1, pp. 1–5, 2022.
- [2] F. S. Mawinar, R. D. Gunawan, and A. T. Priandika, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Pegawai Honorer Terbaik Menggunakan Metode Visekriterijumsko Kompromisno Rangiranje," *J. Data Sci. Inf. Syst.*, vol. 1, no. 4, pp. 182–191, 2023.
- [3] Z. Yani, D. G. Gusmita, and N. Pohan, "Sistem pendukung keputusan penerimaan karyawan menggunakan metode topsis," *J. Sci. Soc. Res.*, vol. 5, no. 2, pp. 205–210, 2022.
- [4] M. F. Rozi, E. Santoso, and M. T. Furqon, "Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Pegawai Baru menggunakan Metode AHP dan TOPSIS," *J. Pengemb. Teknol. Inf. Dan Ilmu Komput.*, vol. 3, no. 9, pp. 8361–8366, 2019.
- [5] H. Sulistiani, Setiawansyah, P. Palupiningsih, F. Hamidy, P. L. Sari, and Y. Khairunnisa, "Employee Performance Evaluation Using Multi-Attribute Utility Theory (MAUT) with PIPRECIA-S Weighting: A Case Study in Education Institution," in *2023 International Conference on Informatics, Multimedia, Cyber and Informations System (ICIMCIS)*, 2023, pp. 369–373. doi: 10.1109/ICIMCIS60089.2023.10349017.

- [6] G. R. Putra, "Sistem Rekomendasi Pemilihan Smartphone Gaming Menggunakan Metode Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS)," *J. Ilm. Comput. Sci.*, vol. 1, no. 1, pp. 41–48, 2022, doi: 10.58602/jics.v1i1.5.
- [7] L. G. Ramón-Canul *et al.*, "Technique for order of preference by similarity to ideal solution (TOPSIS) method for the generation of external preference mapping using rapid sensometric techniques," *J. Sci. Food Agric.*, vol. 101, no. 8, pp. 3298–3307, 2021.
- [8] Y. Çelikbilek and F. Tüysüz, "An in-depth review of theory of the TOPSIS method: An experimental analysis," *J. Manag. Anal.*, vol. 7, no. 2, pp. 281–300, 2020.
- [9] A. D. Wahyudi, "Penentuan Lokasi Gudang Baru Menggunakan TOPSIS dan Pembobotan PIPRECIA," *J. Inf. Technol. Softw. Eng. Comput. Sci.*, vol. 2, no. 1, pp. 22–30, 2024.
- [10] H. Sulistiani, U. Adji, and S. Maryana, "Sistem Pendukung Keputusan Dalam Memilih Bibit Kedelai Menggunakan Kombinasi Metode TOPSIS dan ROC," *KLIK Kaji. Ilm. Inform. dan Komput.*, vol. 4, no. 3, pp. 1381–1389, 2023.
- [11] Setiawansyah, A. A. Aldino, P. Palupiningsih, G. F. Laxmi, E. D. Mega, and I. Septiana, "Determining Best Graduates Using TOPSIS with Surrogate Weighting Procedures Approach," in *2023 International Conference on Networking, Electrical Engineering, Computer Science, and Technology (IConNECT)*, 2023, pp. 60–64. doi: 10.1109/IConNECT56593.2023.10327119.
- [12] T. T. Swastika, D. A. Prastiningtyas, and L. Isyriyah, "Sistem Penunjang Keputusan Pemilihan Perumahan Terbaik Menggunakan Metode TOPSIS Berbasis GIS," *J-INTECH (Journal Inf. Technol.)*, vol. 10, no. 2, pp. 82–89, 2022.
- [13] S. Corrente and M. Tasiou, "A robust TOPSIS method for decision making problems with hierarchical and non-monotonic criteria," *Expert Syst. Appl.*, vol. 214, p. 119045, 2023.
- [14] X. Lu, J. Wu, and J. Yuan, "Optimizing Reciprocal Rank with Bayesian Average for improved Next Item Recommendation," in *Proceedings of the 46th International ACM SIGIR Conference on Research and Development in Information Retrieval*, 2023, pp. 2236–2240.
- [15] U. Hairah and E. Budiman, "Kinerja Metode Rank Sum, Rank Reciprocal dan Rank Order Centroid Menggunakan Referensi Poin Moora (Studi Kasus: Bantuan Kuota Data Internet untuk Mahasiswa)," *J. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 9, no. 6, pp. 1129–1136, 2022.
- [16] L. Azzopardi, J. Mackenzie, and A. Moffat, "ERR is not C/W/L: Exploring the relationship between expected reciprocal rank and other metrics," in *Proceedings of the 2021 ACM SIGIR International Conference on Theory of Information Retrieval*, 2021, pp. 231–237.
- [17] S. Setiawansyah, "Kombinasi Pembobotan PIPRECIA-S dan Metode SAW dalam Pemilihan Ketua Organisasi Sekolah," *J. Ilm. Inform. dan Ilmu Komput.*, vol. 2, no. 1, pp. 32–40, 2023.