

Implementasi Metode ARAS dan Metode Pembobotan ROC untuk Pendukung Keputusan pada Seleksi Penerimaan Karyawan Baru

Wulan Arini¹, Yanti Peronika Br Sitepu¹, Dewani¹, Nopita Fitriani²,
David JM Sembiring^{2,*}, Raheliya Br Ginting²

¹Program Studi Rekayasa Perangkat Lunak, Fakultas Sains dan Teknologi, Institut Teknologi dan Bisnis Indonesia, Indonesia

²Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Sains dan Teknologi, Institut Teknologi dan Bisnis Indonesia, Indonesia

Jl. Sei Batang Hari No. 84A, Babura Sunggal, Kec. Medan Sunggal, Kota Medan, Sumatera Utara, Indonesia

Email: ¹wulanrin44@gmail.com, ²yantitepu@gmail.com, ³dewani_mewangi@gmail.com, ⁴fitrianiinopita@gmail.com,

^{5,*}davidjmsembiring@gmail.com, ⁶raheliyabrginting@gmail.com

(* : coressponding author)

Abstrak—Karyawan merupakan salah satu aset terpenting dalam sebuah perusahaan. Peran penting karyawan tidak hanya sebatas pada pelaksanaan tugas harian, tetapi juga dalam memberikan kontribusi ide, inovasi, dan solusi yang dapat mengembangkan perusahaan. Permasalahan dalam proses pemilihan karyawan baru sering kali muncul karena banyaknya pelamar dengan latar belakang, kemampuan, dan pengalaman yang beragam. Jika permasalahan ini tidak diselesaikan, perusahaan berpotensi merekrut karyawan yang tidak sesuai dengan kualifikasi yang dibutuhkan. Salah satu solusi yang dapat digunakan adalah penerapan Sistem Pendukung Keputusan (SPK). SPK merupakan sistem berbasis komputer yang dirancang untuk membantu pengambil keputusan dalam menyelesaikan permasalahan yang bersifat semi-terstruktur atau tidak terstruktur. Dalam implementasinya, SPK dapat diintegrasikan dengan metode Additive Ratio Assessment (ARAS). Agar proses perhitungan pada metode ARAS lebih akurat, diperlukan pembobotan kriteria yang tepat. Salah satu metode pembobotan yang dapat digunakan adalah Rank Order Centroid (ROC). Tujuan penelitian ini adalah mengimplementasikan kombinasi metode pembobotan ROC dan metode ARAS untuk membangun sistem pendukung keputusan yang dapat membantu perusahaan dalam memilih karyawan baru yang sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan. ombinasi metode ROC dan ARAS dapat menjadi solusi yang tepat untuk mengatasi permasalahan subjektivitas, mempercepat proses seleksi, dan meningkatkan akurasi pengambilan keputusan dalam penerimaan karyawan baru. Dari proses yang dilakukan didapatkan nilai 1,000 pada A6 yang menandakan bahwasannya karyawan baru yang terplih dalam proses pemilihan karyawan baru.

Kata Kunci: Sistem Pendukung Keputusan; Seleksi; Penerimaan Karyawan Baru; Metode ARAS; Metode ROC

Abstract—Employees are one of the most important assets in a company. Their crucial role extends beyond carrying out daily tasks, but also through contributing ideas, innovations, and solutions that can help the company grow. Problems in the recruitment process for new employees often arise due to the large number of applicants with diverse backgrounds, abilities, and experiences. If this problem is not resolved, companies could potentially recruit employees who do not meet the required qualifications. One solution is to implement a Decision Support System (DSS). A DSS is a computer-based system designed to assist decision-makers in solving semi-structured or unstructured problems. In its implementation, a DSS can be integrated with the Additive Ratio Assessment (ARAS) method. To ensure accuracy in the ARAS calculation process, appropriate criteria weighting is required. One such weighting method is Rank Order Centroid (ROC). The purpose of this study is to implement a combination of the ROC and ARAS weighting methods to build a decision support system that can assist companies in selecting new employees who meet predetermined criteria. The combination of the ROC and ARAS methods can be an appropriate solution to overcome the problem of subjectivity, accelerate the selection process, and improve the accuracy of decision-making in hiring new employees. The process obtained a score of 1.000 on A6, indicating that the new employee was selected in the new employee selection process.

Keywords: Decision Support System; Selection; New Employee Recruitment; ARAS Method; ROC Method

1. PENDAHULUAN

Karyawan merupakan salah satu aset terpenting dalam sebuah perusahaan. Mereka berperan langsung dalam menjalankan aktivitas operasional, memastikan tercapainya target, dan menjaga keberlangsungan bisnis. Kualitas sumber daya manusia yang dimiliki perusahaan sangat menentukan kinerja dan daya saing di pasar. Oleh karena itu, proses pemilihan dan penerimaan karyawan baru menjadi tahap krusial yang memerlukan perhatian khusus[1]. Peran penting karyawan tidak hanya sebatas pada pelaksanaan tugas harian, tetapi juga dalam memberikan kontribusi ide, inovasi, dan solusi yang dapat mengembangkan perusahaan. Karyawan yang kompeten mampu meningkatkan produktivitas, efisiensi, serta kualitas layanan atau produk yang dihasilkan. Sebaliknya, kesalahan dalam memilih karyawan dapat menimbulkan dampak negatif terhadap kinerja tim maupun perusahaan secara keseluruhan[2].

Permasalahan dalam proses pemilihan karyawan baru sering kali muncul karena banyaknya pelamar dengan latar belakang, kemampuan, dan pengalaman yang beragam. Kesulitan ini diperparah apabila perusahaan tidak memiliki metode penilaian yang objektif dan terstruktur. Faktor subjektivitas dari pihak penilai, keterbatasan waktu, dan ketidaksesuaian kriteria seleksi dengan kebutuhan perusahaan sering menjadi kendala. Jika permasalahan ini tidak diselesaikan, perusahaan berpotensi merekrut karyawan yang tidak sesuai dengan kualifikasi yang dibutuhkan. Hal ini dapat mengakibatkan penurunan produktivitas, meningkatnya biaya pelatihan ulang, tingginya tingkat turnover, hingga terganggunya pencapaian tujuan strategis perusahaan. Oleh karena itu, diperlukan suatu mekanisme yang mampu membantu pengambil keputusan dalam menilai dan memilih kandidat secara tepat, cepat, dan akurat.

Salah satu solusi yang dapat digunakan adalah penerapan Sistem Pendukung Keputusan (SPK). SPK merupakan sistem berbasis komputer yang dirancang untuk membantu pengambil keputusan dalam menyelesaikan permasalahan yang bersifat semi-terstruktur atau tidak terstruktur. Dalam konteks seleksi penerimaan karyawan baru, SPK dapat

mengolah data kriteria dan alternatif kandidat, memberikan perhitungan yang objektif, serta menghasilkan rekomendasi yang optimal bagi pihak manajemen[3], [4]. Dalam implementasinya, SPK dapat diintegrasikan dengan metode Additive Ratio Assessment (ARAS). Metode ARAS merupakan salah satu metode pengambilan keputusan multikriteria yang menentukan tingkat utilitas relatif setiap alternatif berdasarkan rasio kinerja terhadap kriteria yang ditetapkan. Keunggulan metode ARAS terletak pada kemampuannya dalam memberikan hasil peringkat alternatif secara jelas, sehingga memudahkan pengambil keputusan dalam menentukan kandidat terbaik[5], [6], [7].

Beberapa penelitian pendukung pada penelitian yang telah dilakukan, seperti penelitian oleh Juniar Hutagalung, dkk pada tahun 2022 dimana hasil dari proses penelitian yang didapatkan Hasil akurasi meningkat dengan aplikasi berbasis desktop diperoleh nilai keputusan dengan Ki tertinggi = 0.9816 sebagai alternatif terbaik, yang artinya metode ARAS dapat digunakan untuk pengambilan keputusan berdasarkan kriteria yang sudah ditetapkan, sehingga pihak sekolah dapat memilih siswa terbaik[8]. Selain itu, juga dilakukan penelitian oleh Jepri Firdaus Surbakti, dkk pada tahun 2023 dimana hasil yang didapatkan pada penelitian hasil bahwasannya pada sistem sama dengan hasil manual dengan menggunakan metode ARAS yaitu alternatif dengan nama jalan bunga rampai ujung berada pada prioritas pertama yaitu dengan nilai 0.8542 dan urutan dari nilai setiap prioritas wilayah perbaikan jalan mulai dari yang tertinggi hingga terendah dalam bentuk perankingan[9].

Penelitian lainnya seperti yang dilakukan oleh Riza Akhsani Setyo Prayoga dan Pratiwi Susanti pada tahun 2022 dengan hasil yang didapatkan pada penelitian bahwa Hasil penelitian memberikan rekomendasi masyarakat Ponorogo atau warga luar Ponorogo yang tinggal di Ponorogo dalam menentukan terbaik dengan standar kriteria yang ditentukan oleh masyarakat Ponorogo maupun masyarakat luar Ponorogo yang tinggal di Ponorogo. Dari hasil perhitungan dengan metode ARAS maka didapatkan bahwa rekomendasi tertinggi berada di CV Rumah Bagus dengan nilai 1,762443, kemudian dilanjutkan oleh CV Rumah Idaman dengan nilai 1,698572, lalu CV Griya Mapan dengan nilai 1,640563, setelah itu CV Griya Makmur dengan nilai 1,612166, dan CV Griya Indah dengan nilai 1,526288[10].

Penelitian terakhir sebagai pendukung pada penelitian yang dilakukan oleh Chrisnatanius Tarigan, dkk pada tahun 2022 dimana hasil yang didapatkan bahwasannya dari proses perhitungan yang dilakukan dengan menggunakan Metode ARAS didapatkan bahwasannya Alternatif A5 (Novrini, S.Pd) merupakan alternatif terbaik dengan nilai yang didapatkan adalah 0,0753[11]. Agar proses perhitungan pada metode ARAS lebih akurat, diperlukan pembobotan kriteria yang tepat. Bobot ini mencerminkan tingkat kepentingan masing-masing kriteria dalam proses seleksi. Salah satu metode pembobotan yang dapat digunakan adalah Rank Order Centroid (ROC). Metode ROC memberikan bobot berdasarkan peringkat prioritas kriteria dengan pendekatan matematis yang sederhana namun konsisten, sehingga dapat meminimalkan bias subjektif dalam penentuan bobot[12], [13].

Metode ROC digunakan untuk menghasilkan bobot kriteria yang kemudian menjadi input pada metode ARAS. Kombinasi kedua metode ini diharapkan mampu memberikan hasil penilaian yang lebih objektif dan terstruktur dalam proses seleksi penerimaan karyawan baru. Dengan demikian, keputusan yang diambil tidak hanya berdasarkan intuisi, tetapi juga didukung oleh perhitungan yang logis dan terukur[14], [15], [16]. Sebagai pendukung pada penelitian, diperlukan referensi dari penelitian yang telah dilakukan seperti penelitian oleh Frayogi Aditiya dan Mesran pada tahun 2022 dengan judul penelitian Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Calon Peserta Cerdas Cermat Tingkat SMA Menerapkan Metode ROC dan WP dimana hasil dalam proses penelitian bahwasannya penggunaan metode ROC dapat membantu dalam memberikan kemudahan dalam proses pembobotan kriteria[17].

Selain itu, juga dilakukan penelitian oleh Wulandari Ratna Kartika Jayawardani dan Maryam pada tahun 2022 dengan judul penelitian yang dilakukan Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerima Program Keluarga Harapan dengan Implementasi Metode SAW dan Pembobotan ROC serta hasil yang didapatkan pada penelitian sensitivitas lebih besar (14,1%) ketika menggunakan metode ROC dibandingkan dengan tidak menggunakan pembobotan ROC (3,8%)[18]. Penelitian lainnya yang dilakukan oleh Syarif Hidayatullah dan Heri Bambang Santoso pada tahun 2024 dengan judul pelaksanaan penelitian Sistem Pendukung Keputusan untuk Penilaian Staf Divisi Purchasing Menggunakan Metode SAW dan ROC dimana dari proses didapatkan hasil Keunggulan kombinasi ini adalah integrasi ROC yang memastikan pembobotan kriteria didasarkan pada urutan kepentingan secara sistematis. Hasil perankingan didapat Staf TF menempati peringkat tertinggi dengan nilai 0,8736, menunjukkan kinerja yang paling unggul di antara seluruh staf purchasing[19].

Penelitian terakhir sebagai pendukung pelaksanaan penelitian seperti yang dilakukan oleh Putri Mandaranim, dkk pada tahun 2022 dengan judul penelitian Sistem Pendukung Keputusan Penulis Terbaik Menggunakan Metode Rank Order Centroid (ROC) dan Evaluation based on Distance from Average Solution (EDAS) dimana dalam proses yang dilakukan didapatkan hasil berupa metode ROC dan EDAS berhasil diterapkan ke dalam sistem, dibuktikan dengan 110 data yang di-input-kan dan seluruhnya berhasil diranking oleh sistem. Rata-rata nilai tertinggi adalah 88,4 dengan skor tertinggi berdasarkan 5 kriteria penilaian yaitu 422[20].

Berdasarkan uraian dapat diidentifikasi adanya celah (research gap) yang perlu diisi. Penelitian-penelitian sebelumnya telah membuktikan efektivitas metode ARAS dalam memberikan rekomendasi alternatif terbaik pada berbagai bidang, serta penggunaan metode ROC dalam menghasilkan bobot kriteria yang objektif. Namun, sebagian besar penelitian tersebut menerapkan kedua metode tersebut secara terpisah atau pada konteks yang berbeda dengan seleksi penerimaan karyawan baru. Belum banyak penelitian yang secara khusus mengintegrasikan metode pembobotan ROC dan metode ARAS dalam satu sistem pendukung keputusan yang dirancang untuk proses rekrutmen karyawan. Selain itu, penelitian yang ada belum banyak membahas implementasi praktisnya dalam bentuk sistem terkomputerisasi yang dapat digunakan langsung oleh perusahaan untuk mempercepat, mempermudah, dan meminimalkan kesalahan pada proses

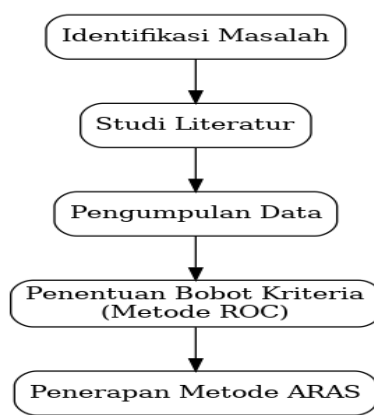
seleksi. Oleh karena itu, penelitian ini berfokus pada penggabungan metode ROC dan ARAS untuk membangun sistem pendukung keputusan yang mampu memberikan hasil seleksi karyawan baru secara lebih objektif, akurat, dan efisien.

Tujuan penelitian ini adalah mengimplementasikan kombinasi metode pembobotan ROC dan metode ARAS untuk membangun sistem pendukung keputusan yang dapat membantu perusahaan dalam memilih karyawan baru yang sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan. Hasil yang ingin dicapai adalah terciptanya sistem yang mampu memberikan rekomendasi kandidat terbaik secara objektif, meningkatkan efisiensi proses seleksi, serta mengurangi potensi kesalahan dalam pengambilan keputusan.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Kerangka Kerja Penelitian

Kerangka kerja penelitian merupakan alur berpikir yang menggambarkan langkah-langkah yang akan dilakukan dalam penelitian untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Pada penelitian ini, kerangka kerja disusun untuk mengarahkan proses implementasi metode pembobotan Rank Order Centroid (ROC) dan metode Additive Ratio Assessment (ARAS) dalam membangun sistem pendukung keputusan untuk seleksi penerimaan karyawan baru.



Gambar 1. Kerangka Kerja Penelitian

Gambar 1 menunjukkan kerangka kerja penelitian yang digunakan sebagai alur pelaksanaan studi ini. Tahapan penelitian diawali dengan identifikasi masalah sampai dengan proses penerapan Metode ARAS.

2.2 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah suatu sistem berbasis komputer yang dirancang untuk membantu pengambil keputusan dalam menyelesaikan masalah yang bersifat semi-terstruktur maupun tidak terstruktur. SPK menggabungkan data, model analisis, serta teknik pemrosesan informasi untuk menghasilkan rekomendasi atau alternatif solusi yang relevan dengan permasalahan yang dihadapi. Sistem ini tidak dimaksudkan untuk menggantikan peran manusia, melainkan memberikan dukungan dalam bentuk informasi yang akurat, cepat, dan terarah sehingga proses pengambilan keputusan menjadi lebih efektif[6], [19].

Keunggulan SPK terletak pada kemampuannya dalam mengolah berbagai sumber data, mengintegrasikan kriteria penilaian, dan menyajikan hasil yang mudah dipahami oleh pengambil keputusan. Dalam konteks seleksi penerimaan karyawan baru, SPK dapat digunakan untuk memproses data kandidat berdasarkan kriteria yang telah ditentukan, melakukan perbandingan secara objektif, dan memberikan peringkat alternatif terbaik. Dengan demikian, SPK dapat meminimalkan bias subjektif, meningkatkan efisiensi proses seleksi, serta membantu perusahaan mendapatkan karyawan yang paling sesuai dengan kebutuhan[2], [8].

2.3 Metode ROC

Metode Rank Order Centroid (ROC) adalah salah satu metode pembobotan kriteria yang digunakan dalam proses pengambilan keputusan multikriteria. ROC digunakan untuk memberikan bobot pada setiap kriteria berdasarkan urutan tingkat kepentingannya. Proses ini dimulai dengan memberi peringkat kriteria dari yang paling penting hingga yang paling rendah, kemudian bobot dihitung menggunakan pendekatan matematis tertentu. Metode ini dianggap sederhana namun efektif, karena tidak memerlukan perhitungan yang rumit dan mampu mengurangi bias subjektif dalam menentukan bobot kriteria[12].

Keunggulan metode ROC adalah kemampuannya untuk menghasilkan bobot yang konsisten secara logis dari urutan peringkat kriteria yang telah ditentukan sebelumnya. Dengan menggunakan ROC, pengambil keputusan tidak perlu menentukan bobot secara langsung, tetapi cukup menentukan peringkat kriteria. Hal ini sangat bermanfaat pada situasi di mana pengambil keputusan mengalami kesulitan untuk memberikan bobot numerik secara tepat, namun dapat dengan mudah memberikan peringkat prioritas. Rumus perhitungan bobot kriteria menggunakan metode ROC adalah sebagai berikut[16], [17], [19]:

$$W_j = \frac{1}{m} \sum_{k=j}^m \frac{1}{k} \quad (1)$$

2.4 Metode ARAS

Metode Additive Ratio Assessment (ARAS) adalah salah satu metode pengambilan keputusan multikriteria (Multi-Criteria Decision Making/MCDM) yang digunakan untuk menentukan tingkat utilitas relatif dari setiap alternatif berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan. Prinsip dasar metode ARAS adalah bahwa efektivitas suatu alternatif berbanding lurus dengan nilai fungsi kinerjanya. Dengan kata lain, semakin tinggi nilai suatu alternatif dibandingkan dengan nilai optimal, maka alternatif tersebut semakin baik[9], [11].

Dalam metode ARAS, proses pengambilan keputusan diawali dengan membentuk matriks keputusan yang berisi nilai kinerja setiap alternatif pada masing-masing kriteria. Nilai ini kemudian dinormalisasi agar berada pada skala yang seragam, sehingga dapat dibandingkan secara langsung. Selanjutnya, nilai normalisasi dikalikan dengan bobot kriteria yang menunjukkan tingkat kepentingan masing-masing kriteria. Nilai akhir setiap alternatif kemudian dibandingkan dengan nilai optimal untuk memperoleh tingkat utilitas relatif. Alternatif dengan nilai utilitas relatif tertinggi dipilih sebagai alternatif terbaik. Adapun langkah-langkah umum dalam metode ARAS adalah sebagai berikut[6], [10]:

a. Menyusun Matriks Keputusan

Matriks keputusan X memuat nilai setiap alternatif terhadap kriteria yang telah ditentukan:

$$X = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{21} & x_{31} \\ x_{12} & x_{22} & x_{32} \\ x_{13} & x_{23} & x_{33} \end{bmatrix} \quad (1)$$

b. Normalisasi Matriks Keputusan

Untuk kriteria keuntungan (benefit):

$$\bar{x}_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sum_{i=0}^m x_{ij}} \quad (2)$$

Untuk kriteria biaya (cost):

$$\bar{x}_{ij} = \frac{\frac{1}{x_{ij}}}{\sum_{i=0}^m \frac{1}{x_{ij}}} \quad (3)$$

c. Mengalikan dengan Bobot Kriteria

$$v_{ij} = \bar{x}_{ij} * w_j \quad (4)$$

d. Menghitung Nilai Fungsi Optimal

$$S_i = \sum_{j=1}^n v_{ij} \quad (5)$$

e. Menghitung Tingkat Utilitas Relatif

$$K_i = \frac{S_i}{S_0} \quad (6)$$

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Analisa Masalah

Analisa masalah merupakan tahapan awal dalam penelitian untuk memahami secara mendalam permasalahan yang dihadapi, penyebabnya, serta dampak yang ditimbulkan. Pada proses seleksi penerimaan karyawan baru, perusahaan sering menghadapi tantangan dalam menentukan kandidat yang tepat sesuai dengan kualifikasi dan kebutuhan posisi yang tersedia. Tantangan ini muncul karena adanya banyak pelamar dengan latar belakang pendidikan, pengalaman kerja, dan keterampilan yang berbeda-beda. Salah satu masalah utama adalah adanya faktor subjektivitas dalam proses penilaian. Penilaian yang terlalu mengandalkan intuisi atau persepsi personal pewawancara berpotensi menimbulkan bias, sehingga kandidat yang sebenarnya memiliki kualifikasi lebih baik justru terabaikan. Selain itu, keterbatasan waktu dan sumber daya dalam proses seleksi membuat perusahaan sulit melakukan evaluasi mendalam terhadap setiap pelamar, terutama jika jumlah kandidat sangat banyak.

Kendala lainnya adalah tidak adanya metode penilaian yang terstruktur dan berbasis perhitungan objektif. Sebagian perusahaan hanya menggunakan metode perbandingan sederhana atau sekadar mempertimbangkan satu atau dua kriteria dominan, tanpa memperhitungkan keseluruhan faktor yang relevan. Akibatnya, proses seleksi menjadi kurang akurat dan berpotensi menghasilkan keputusan yang tidak optimal. Dampak dari permasalahan tersebut adalah risiko merekrut karyawan yang tidak sesuai dengan kebutuhan perusahaan. Hal ini dapat menurunkan produktivitas, meningkatkan biaya pelatihan tambahan, mempercepat tingkat pergantian karyawan (turnover), dan bahkan mengganggu pencapaian tujuan strategis perusahaan. Oleh karena itu, diperlukan solusi yang mampu memberikan hasil penilaian secara objektif, terstruktur, dan efisien.

Salah satu pendekatan yang dapat digunakan adalah Sistem Pendukung Keputusan (SPK) dengan mengimplementasikan metode pembobotan Rank Order Centroid (ROC) dan metode pengambilan keputusan multikriteria Additive Ratio Assessment (ARAS). Metode ROC akan membantu dalam memberikan bobot kriteria secara objektif berdasarkan urutan prioritas, sedangkan metode ARAS akan mengolah data alternatif untuk menghasilkan peringkat kandidat terbaik. Kombinasi kedua metode ini diharapkan dapat mengatasi permasalahan subjektivitas, meningkatkan akurasi penilaian, dan mempercepat proses pengambilan keputusan.

Tabel 1. Sampel Data

Alternatif	C1 (Pendidikan) (Benefit)	C2 (Pengalaman) (Benefit)	C3 (Teknis) (Benefit)	C4 (Komunikasi) (Benefit)	C5 (Usia) (Cost)
A1	4	3	85	80	28
A2	3	5	78	75	30
A3	4	2	90	88	27
A4	2	4	70	72	32
A5	3	3	82	76	29
A6	4	6	88	85	31
A7	3	2	76	74	26
A8	2	5	80	79	33
A9	4	4	92	90	28
A10	3	3	84	77	30

Pada Tabel 1 menampilkan sampel data masyarakat yang menjadi objek penelitian. Dimana pada data terdapat 5 kriteria dan 10 alternatif.

3.1.1 Penerapan Metode ROC

Metode Rank Order Centroid (ROC) merupakan salah satu teknik pembobotan yang digunakan untuk menentukan nilai bobot kriteria berdasarkan urutan prioritas yang telah ditetapkan oleh pengambil keputusan. ROC mengasumsikan bahwa penentuan prioritas kriteria dilakukan secara ordinal (peringkat), kemudian bobot dihitung menggunakan rata-rata harmonik dari setiap posisi peringkat hingga kriteria terakhir. Metode ini sederhana, namun memiliki keunggulan dalam menghasilkan bobot yang objektif meskipun data awal hanya berupa urutan prioritas. Berdasarkan pertimbangan pakar, urutan prioritas kriteria dari yang paling penting hingga yang paling rendah adalah:

- a. C3 (Kemampuan Teknis)
- b. C4 (Kemampuan Komunikasi)
- c. C2 (Pengalaman Kerja)
- d. C1 (Pendidikan)
- e. C5 (Usia)

Dari proses pengurutan kriteria diatas, maka dapat dihasilkan untuk nilai bobot pada masing – masing kriteria seperti berikut:

$$C3 = \frac{1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5}}{5} = 0.457$$

$$C4 = \frac{\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5}}{5} = 0.257$$

$$C2 = \frac{\frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5}}{5} = 0.157$$

$$C1 = \frac{\frac{1}{4} + \frac{1}{5}}{5} = 0.09$$

$$C5 = \frac{\frac{1}{5}}{5} = 0.04$$

3.1.2 Penerapan Metode ARAS

Setelah didapatkan nilai pada Bobot masing – masing kriteria, maka selanjutnya adalah dilakukan proses perhitungan pada metode ARAS untuk mendapatkan hasil pada alternatif terbaik

Tabel 2. Data Awal

Alt	C1	C2	C3	C4	C5
A1	4	3	85	80	28
A2	3	5	78	75	30
A3	4	2	90	88	27
A4	2	4	70	72	32
A5	3	3	82	76	29
A6	4	6	88	85	31
A7	3	2	76	74	26

Alt	C1	C2	C3	C4	C5
A8	2	5	80	79	33
A9	4	4	92	90	28
A10	3	3	84	77	30

Pada tabel 2 dapat dilihat data awal terhadap penelitian. Setelah didapatkan data awal pada penelitian, maka selanjutnya dilakukan proses untuk perhitungan normalisasi pada matriks keputusan. Adapun hasil normalisasi pada matriks keputusan dapat dilihat berikut:

Tabel 3. Hasil Normalisasi Matriks Keputusan

Alt	C1 (B)	C2 (B)	C3 (B)	C4 (B)	C5 (C)
A1	0,868	0,563	0,715	0,681	0,723
A2	0,651	0,938	0,656	0,638	0,675
A3	0,868	0,376	0,758	0,749	0,749
A4	0,434	0,751	0,589	0,613	0,649
A5	0,651	0,563	0,690	0,647	0,709
A6	0,868	1,126	0,741	0,724	0,665
A7	0,651	0,376	0,640	0,630	0,781
A8	0,434	0,938	0,674	0,672	0,633
A9	0,868	0,751	0,774	0,766	0,723
A10	0,651	0,563	0,707	0,656	0,675

Pada tabel 3 dapat dilihat hasil normalisasi matriks keputusan. Selanjutnya, melakukan perkalian dari nilai normalisasi matriks keputusan dengan bobot pada masing – masing kriteria. Adapun hasil dapat dilihat berikut:

Tabel 4. Hasil Perkalian Bobot

Alt	C1	C2	C3	C4	C5
A1	0,057	0,021	0,016	0,009	0,004
A2	0,043	0,035	0,015	0,008	0,004
A3	0,057	0,014	0,017	0,010	0,004
A4	0,029	0,028	0,013	0,008	0,004
A5	0,043	0,021	0,016	0,008	0,004
A6	0,057	0,042	0,017	0,009	0,004
A7	0,043	0,014	0,014	0,008	0,005
A8	0,029	0,035	0,015	0,009	0,004
A9	0,057	0,028	0,017	0,010	0,004
A10	0,043	0,021	0,016	0,009	0,004

Setelah dilakukan normalisasi, pada tabel 4 dapat dilihat untuk hasil perkalian matriks keputusan dan nilai bobot. Proses akhir pada penelitian adalah untuk mendapatkan nilai akhir. Adapun nilai akhir yang didapatkan pada proses pemilihan yaitu

Tabel 5. Nilai K

Alt	S	K	Rank
A6	0,129	1,000	1
A9	0,116	0,628	2
A1	0,107	0,578	3
A2	0,105	0,564	4
A3	0,102	0,551	5
A10	0,093	0,502	6
A5	0,092	0,495	7
A8	0,091	0,490	8
A7	0,084	0,452	9
A4	0,081	0,439	10

Pada tabel 5 diatas terhadap hasil akhir nilai K didapatkan bahwasannya calon karyawan baru yang terpilih adalah Alternatif 6 (A6) dengan hasil nilai adalah 1,000

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa penerapan metode ROC (Rank Order Centroid) sebagai teknik pembobotan kriteria dan metode ARAS (Additive Ratio Assessment) sebagai metode penentuan peringkat alternatif mampu memberikan hasil yang sistematis, objektif, dan terukur dalam proses seleksi penerimaan karyawan

baru. Metode ROC terbukti sederhana namun efektif dalam menghasilkan bobot kriteria berdasarkan tingkat kepentingannya, tanpa memerlukan proses perbandingan berpasangan yang kompleks. Bobot yang dihasilkan selanjutnya digunakan dalam metode ARAS untuk menilai setiap kandidat berdasarkan kriteria yang telah ditentukan. Metode ARAS bekerja dengan cara melakukan normalisasi matriks keputusan, mengalikan nilai normalisasi dengan bobot kriteria, menjumlahkan nilai utilitas total, dan menghitung tingkat utilitas relatif (utility degree) setiap alternatif. Proses ini menghasilkan peringkat akhir yang memudahkan pengambil keputusan dalam memilih kandidat terbaik. Dari hasil perhitungan, alternatif dengan nilai utility degree tertinggi merupakan kandidat yang paling memenuhi kriteria yang telah ditentukan perusahaan. Hal ini menunjukkan bahwa kombinasi metode ROC dan ARAS dapat menjadi solusi yang tepat untuk mengatasi permasalahan subjektivitas, mempercepat proses seleksi, dan meningkatkan akurasi pengambilan keputusan dalam penerimaan karyawan baru. Dari proses yang dilakukan didapatkan nilai 1,000 pada A6 yang menandakan bahwasannya karyawan baru yang terpilih dalam proses pemilihan karyawan baru.

REFERENCES

- [1] C. D. Siringoringo and R. E. Sari, "The Waspas Method in the Web-Based New Employee Selection Decision Support System," *J. Info Digit.*, vol. 1, no. 2, pp. 596–661, 2023, [Online]. Available: <http://kti.potensi-utama.ac.id/index.php/JID>
- [2] S. Aji and L. Rifani, "Sistem Penunjang Keputusan Pemilihan Karyawan Baru dengan Metode Fuzzy Tsukamoto," *J. Pendidik. Teknol. Inf.*, vol. 6, no. 2, pp. 1–11, 2023, doi: 10.37792/jukanti.v6i2.876.
- [3] Asmara Andhini, Muh Abdul Aziz Nasuha, Ika Ayu Pertiwi, and Ahmad Wahyudi, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Karyawan Baru di Communion Coffee Brewer Metode SMART," *Repeater Publ. Tek. Inform. dan Jar.*, vol. 2, no. 3, pp. 157–165, 2024, doi: 10.62951/repeater.v2i3.121.
- [4] S. Pendukung et al., "Metode Multi-Objective Optimization By Ratio Analysis (MOORA)," *J. Tek. Inform. dan Sist. Inf.*, vol. 11, no. 1, pp. 308–320, 2024, [Online]. Available: <http://jurnal.mdp.ac.id>
- [5] Z. Rachmat, B. Semmaila, M. Arif, Chaeruddin, and F. Afrisal, "Pengembangan Sistem Penunjang Keputusan Menggunakan Metode ARAS dalam Manajemen Seleksi Beasiswa Yayasan," *Remik Ris. dan E-Jurnal Manaj. Inform. Komput.*, vol. 9, no. 3, pp. 861–873, 2025.
- [6] M. A. Simanungkalit, I. Zulkarnain, and V. W. Sari, "Pemilihan Lahan Pada Tanaman Cabai Menggunakan Metode Additive Ratio Assessment (ARAS)," *J. Sist. Inf. Triguna Dharma (JURSI TGD)*, vol. 3, no. 2, pp. 111–124, 2024, doi: 10.53513/jursi.v3i2.5912.
- [7] N. A. Putria and H. Kurniawanb, "Sistem Pendukung Keputusan Reseller Terbaik Menggunakan Metode ARAS berbasis WEB Pada Inside Computer House," *J. JUREKSI (Jurnal Rekayasa Sist.*, vol. 2, no. 1, p. 272, 2024.
- [8] J. Hutagalung, B. Anwar, I. Santoso, S. Informasi, and S. Triguna Dharma, "Implementasi Metode Additive Ratio Assessment (ARAS) Untuk Menentukan Siswa Terbaik Implementation of Additive Ratio Assessment (ARAS) Method to Determine the Best Students," *Techno.COM*, vol. 21, no. 3, pp. 462–474, 2022.
- [9] J. F. Surbakti, I. Zulkarnain, and M. Hutasuhut, "Sistem Pendukung Keputusan Dalam Menentukan Prioritas Wilayah Perbaikan Jalan Menggunakan Metode ARAS," *J. Sist. Inf. Triguna Dharma (JURSI TGD)*, vol. 2, no. 1, p. 19, 2023, doi: 10.53513/jursi.v2i1.5416.
- [10] R. A. S. Prayoga and Pratiwi Susanti, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Perumahan dengan Metode ARAS (Studi Kasus Kabupaten Ponorogo)," *J. Sains dan Inform.*, vol. 8, no. 1, pp. 31–40, 2022, doi: 10.34128/jsi.v8i1.387.
- [11] C. Tarigan, E. F. Ginting, and R. Syahputra, "Sistem Pendukung Keputusan Dalam Menentukan Kinerja Pengajar Dengan Metode Additive Ratio Assessment (ARAS)," *J-SISKO TECH (Jurnal Teknol. Sist. Inf. dan Sist. Komput. TGD)*, vol. 5, no. 1, p. 16, 2022, doi: 10.53513/jsk.v5i1.4245.
- [12] S. Simamarta, "Sistem Rekomendasi Investasi Dengan Metode Weighted Product dengan Pembobotan ROC," *J. Comput. Informatics Res.*, vol. 4, no. 2, pp. 271–276, 2025, doi: 10.47065/comforch.v4i2.1937.
- [13] Marwan, I. Husein, and R. Aprilia, "Penerapan Metode Maut Dengan Pembobotan Roc Dalam Penentuan Mahasiswa Penerima Beasiswa Upz Di Fakultas Sains Dan Teknologi Uin Sumatera Utara Medan," *J. Sci. Soc. Res.*, vol. 7, no. 3, pp. 1120–1126, 2024, [Online]. Available: <https://jurnal.goretanpena.com/index.php/JSSR/article/view/2142>
- [14] F. S. Pranata, Y. P. Lisna, and R. Susanti, "Sistem Rekomendasi Destinasi Wisata Pantai di Kota Padang Menggunakan Metode ROC-MOORA," *J. Comput. Sci. INFORMATICS Eng.*, vol. 04, no. 3, pp. 175–187, 2025.
- [15] S. Badiwibowo Atim and Y. E. Wibawa, "Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Kredit Koperasi Simpan Pinjam Menggunakan Metode MARCOS dan Rank Order Centroid," *J. Ilm. Inform. dan Ilmu Komput.*, vol. 3, no. 1, pp. 1–12, 2024, doi: 10.58602/jima-ilkom.v3i1.22.
- [16] F. Fauzya, D. Maharani, and Sumantri, "Kombinasi ROC dan MFEP Method dalam Pemberian Kredit pada Koperasi Mislina Combination," *Sist. J. Sist. Inf.*, vol. 13, no. 1, pp. 177–184, 2024.
- [17] F. Aditiya and Mesran, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Calon Peserta Cerdas Cermat Tingkat SMA Menerapkan Metode ROC dan WP," *J. Ris. Tek. Inform. dan Data Sci.*, vol. 1, no. 1, pp. 14–20, 2022, [Online]. Available: <https://ejurnal.pdsi.or.id/index.php/jurtidas/index>
- [18] W. R. K. Jayawardani and M. Maryam, "Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerima Program Keluarga Harapan dengan Implementasi Metode SAW dan Pembobotan ROC," *Emit. J. Tek. Elektro*, vol. 22, no. 2, pp. 99–109, 2022, doi: 10.23917/emitor.v22i2.18411.
- [19] Syarif Hidayatullah and H. B. Santoso, "Sistem Pendukung Keputusan untuk Penilaian Staf Divisi Purchasing Menggunakan Metode SAW dan ROC," *J. Inf. Technol. Softw. Eng. Comput. Sci.*, vol. 2, no. 4, pp. 171–180, 2024.
- [20] P. Mandarani, H. L. Ramadhan, E. Yulianti, and A. Syahrani, "Sistem Pendukung Keputusan Penulis Terbaik Menggunakan Metode Rank Order Centroid (ROC) dan Evaluation based on Distance from Average Solution (EDAS)," *J. Inf. Syst. Res.*, vol. 3, no. 4, pp. 686–694, 2022, doi: 10.47065/josh.v3i4.1845.