



Penerapan Metode ARAS Pada Pendukung Keputusan Penerimaan Karyawan dengan Pembobotan ROC

Rizka Salsabila Riadi

Jurusan Teknik Komputer dan Informatika, Program Studi Teknologi Rekayasa Multimedia Grafis, Politeknik Negeri Medan, Medan, Indonesia

Email: rizkasalsabila@polmed.ac.id

(*:coresponding author)

Abstrak—Sebuah perusahaan yang bergerak di bidang retail mengambil konsep toko hybrid convenience store yaitu memadukan minimarket dan kafe. Dan selama ini baik pihak perusahaan dalam proses penerimaan calon karyawan masih terbelang secara manual dan kurang efisien dalam mengambil keputusan untuk mendapatkan karyawan yang sesuai dengan kriteria perusahaan. Dikarenakan karyawan merupakan hal yang terpenting dalam sebuah perusahaan agar perusahaan tersebut dapat berkembang maju di era globalisasi, Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan diatas, maka diperlukan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) yang dapat membantu mengatasi permasalahan yang ada. Dengan menerapkan metode Rank Order Centroid (ROC) yang dapat memberikan nilai bobot untuk masing-masing kriteria yang ada berdasarkan tingkat prioritasnya. Dan untuk melakukan perengkingannya dengan menggunakan metode Additive Ratio Assessment (ARAS), yang dapat memberikan pengambilan keputusan berdasarkan perangkangan atau nilai tertinggi, diharapkan dapat membantu pihak perusahaan dalam mengambil keputusan pemilihan seleksi penerimaan karyawan. Agar dalam proses seleksi penerimaan karyawan dapat lebih efesiensi. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa dengan adanya sistem pendukung keputusan (SPK) yang dibangun dengan metode ARAS dan pembobotan ROC ini, dapat melakukan penilaian terhadap calon karyawan dengan hasil yang didapatkan yaitu Alternatif A4 dengan memiliki jumlah akhir nilai tertinggi 0,9036.

Kata Kunci: SPK; Karyawan; ARAS; ROC; Seleksi Penerimaan

Abstract—A retail company adopts the concept of a hybrid convenience store, combining a minimarket and a cafe. The company's recruitment process for prospective employees is still manual and inefficient in making decisions to recruit employees who meet the company's criteria. Employees are the most important thing in a company for the company to thrive in the era of globalization. Based on the problems described above, a Decision Support System (DSS) is needed to help overcome these problems. By implementing the Rank Order Centroid (ROC) method, which can provide weighted values for each existing criterion based on its priority level. And to rank it using the Additive Ratio Assessment (ARAS) method, which can provide decision-making based on the highest ranking or value, it is hoped that this can help the company in making decisions regarding employee recruitment selection. So that the employee recruitment selection process can be more efficient. The results of this study indicate that a decision support system (DSS) built using the ARAS method and ROC weighting can assess prospective employees, with Alternative A4 achieving the highest final score of 0.9036.

Keywords: DSS; Employees; ARAS; ROC; Recruitment Selection

1. PENDAHULUAN

Sebuah perusahaan yang bergerak di bidang retail mengambil konsep toko hybrid convenience store yaitu memadukan minimarket dan kafe. Perusahaan bukan hanya menjual kebutuhan sehari-hari saja seperti makanan dan minuman juga memberikan pelayanan terbaik terhadap customer sehingga dapat berkembang di era globalisasi. Sehingga seiring berjalannya waktu perusahaan berkembang hingga membuka peluang besar untuk para pelamar pekerja agar dapat bekerja pada perusahaan, untuk itu dalam mencari karyawan merupakan hal yang sangat terpenting bagi sebuah perusahaan. Dikarenakan faktor yang membuat perusahaan tersebut maju adalah karyawannya. Maka dengan itu dalam mencari karyawan memiliki kriteria sendiri agar mendapatkan karyawan yang berkualitas, integritas dan serta mampu memenuhi kriteria yang di inginkan perusahaan. Sehingga dalam mencari karyawan yang sesuai dengan kriteria pihak perusahaan memerlukan waktu/proses yang cukup lama.

Berdasarkan hasil data yang peroleh dari perusahaan yang melamar sebagai calon karyawan sebesar 600 orang pelamar sedangkan kouta yang di berikan sebanyak 10 orang untuk menempati posisi sebagai karyawan di satu toko, dan juga perusahaan membuka toko baru sebanyak 4 toko sehingga jumlah yang di perlukan untuk 4 toko tersebut adalah 40 orang. Serta berdasarkan hasil observasi terhadap pihak perusahaan proses seleksi penerimaan di lakukan secara bertahap sesuai dengan kebutuhan perusahaan. Dan Selama ini baik pihak dari personalia atau manager perusahaan dalam mengambil keputusan terkait penerimaan calon karyawan masih terbelang secara manual yaitu dengan melihat pertimbangan secara fisik dan akademik, ternyata hal tersebut tidak cukup memuaskan dalam proses penerimaan karyawan. Dikarenakan hal tersebut kurang efisien serta sukar untuk dinilai secara langsung berdasarkan data yang ada oleh pihak personalia/manager dalam mengambil sebuah keputusan untuk penerimaan calon karyawan, untuk itu agar dapat mempermudah pihak personalia/manager dalam mengambil keputusan penerimaan calon karyawan yang sesuai dengan kriteria perusahaan di perlukan metode (ARAS) Additive Ratio Assesment dalam mendukung pengambilan keputusan seleksi penerimaan calon karyawan agar mendapatkan karyawan yang sesuai kriteria perusahaan[1].

Metode Additive Ratio Assesment (ARAS) merupakan salah satu metode pengambilan keputusan multi kriteria berdasarkan konsep perangkangan menggunakan utility dan nilai indeks dari keseluruhan setiap alternatif terhadap nilai optimal. Sehingga metode ARAS merupakan metode yang sangat cocok untuk pengambilan sebuah keputusan dalam seleksi penerimaan karyawan agar mendapatkan karyawan sesuai dengan kriteria perusahaan[2], [3]. Namun dalam

penerapan metode ARAS bobot yang dihasilkan dengan memberikan nilai secara langsung dalam pemrosesan perangkaan memberikan kelemahan dalam metode ARAS tersebut, untuk itu agar pembobotan terhadap kriteria menjadi lebih baik, di perlukan metode Rank Order Centroid (ROC)[4].

Penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Juniar Hutagalung, dkk pada tahun 2022 dimana dalam proses penelitian yang dilakukan didapatkan hasil 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[5].

Penelitian juga dilakukan oleh Rizka Annisa, dkk pada tahun 2022 dimana hasil dari penelitian Dengan adanya Sistem Pendukung Keputusan yang telah dibuat ini dapat membantu pelatih dalam memberikan penilaian peningkatan pemain dengan akurat, objektif dan transparan sehingga informasi rangking peningkatan kemampuan pemain menjadi tepat[6].

Selain itu, juga dilakukan penelitian oleh Chrisnatanius Tarigan, dkk pada tahun 2022 dari penelitian didapatkan hasil Hasil yang diperoleh dari perhitungan dengan metode ARAS, kinerja tenaga pengajar terbaik adalah Novrini, S.Pd dengan nilai akhir perhitungan yang didapatkan sebesar 0,0753[7].

Penelitian terakhir yang dilakukan oleh Muhammad Iqbal, dkk pada tahun 2021 dimana dengan menerapkan metode ARAS didapatkan hasil penelitian yang dilakukan rekomendasi sekolah terbaik ada 5 sekolah beserta nilai perhitungan yaitu SMKN 1 = 0, 122477, SMKN 2 = 0,121488, SMAN 5 = 0,116763, SMAN 6 = 0,112653 dan SMAN 1 = 0,108850[8].

ROC merupakan metode sederhana yang digunakan dalam pembobotan kriteria sesuai dengan urutan prioritas kriteria. Konsep dasar dari metode ROC adalah memberikan bobot berdasarkan tingkat kepentingan dari kriteria. Biasanya dibentuk dengan pernyataan “Kriteria 1 lebih penting dari kriteria 2” yang lebih penting dari kriteria 3” dan seterusnya hingga kriteria ke n[9], [10].

Penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Ahmad Rifqi dan Rima Tamara Aldisa pada tahun 2023 dimana pada proses penelitian didapatkan hasil bahwa dengan pembobotan ROC dapat memberikan hasil yang baik dalam penentuan kepala desa[11]. Penelitian lainnya dilakukan oleh Rohan Kristini Purbam dkk pada tahun 2023 dimana hasil yang didapatkan pada penelitian bahwasannya dalam proses pembobotan dengan menggunakan metode ROC didapatkan hasil yang lebih optimal terkhusus pada pembobotan pada masing-masing kriteria[12].

Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh Muhammad Naufal Rifqi dan Agus Iskandar pada tahun 2023 dimana pada proses penelitian dengan penilaian Metode ROC mampu memberikan rekomendasi yang lebih tepat dan sesuai dengan kriteria yang ditetapkan, membantu pasangan dalam mengambil keputusan yang akurat dan efisien saat memilih Penyelenggara Pernikahan yang paling sesuai dengan keinginan serta keperluan mereka[13]. Penelitian terakhir yang dilakukan oleh Jhiro Faran dan Rima Tamara Aldisa pada tahun 2023 dimana pada proses penelitian dengan menggunakan pembobotan ROC dapat membantu dalam mempermudah pemberian nilai bobot pada masing-masing kriteria[14].

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menerapkan metode ARAS (Additive Ratio Assessment) yang dipadukan dengan teknik pembobotan ROC (Rank Order Centroid) dalam membangun sistem pendukung keputusan untuk seleksi penerimaan karyawan. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan suatu sistem yang mampu memberikan rekomendasi yang objektif dan akurat dalam proses pengambilan keputusan berdasarkan kriteria yang telah ditentukan. Dengan memanfaatkan keunggulan metode ARAS dalam pengambilan keputusan multikriteria dan pembobotan ROC yang sederhana namun efektif, penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan efisiensi serta transparansi dalam proses seleksi karyawan, sekaligus memberikan kontribusi terhadap pengembangan teknologi pendukung keputusan di bidang manajemen sumber daya manusia.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan merupakan bagian dari sistem informasi berbasis komputer (termasuk berbasis pengetahuan) yang di pakai untuk mendukung pengambilan keputusan dalam suatu organisasi atau perusahaan. Dapat juga dikatakan sebagai sistem yang mengolah data menjadi informasi untuk mengambil keputusan dari masalah semi terstruktur yang spesifik. Menurut Moore and Chang, dapat di gambarkan sebagai sistem yang berkemampuan mendukung analisis data, pemodelan keputusan dan orientasi perencanaan masa depan[15], [16], [17].

2.2 Karyawan

Karyawan adalah tenaga kerja sebuah perusahaan yang sudah terstruktur yang terdiri dari bagian-bagiannya. Contohnya dalam sebuah perusahaan retail karyawan memiliki bagian-bagiannya yaitu karyawan pramuniaga yang bekerja untuk menawarkan produk suatu barang, memajangkan barang di gondola rak serta mengecek persediaan barang dll, serta casier yang bertugas untuk melakukan transaksi penjualan dan penerimaan pembayaran. Untuk itu karyawan merupakan hal terpenting dalam sebuah perusahaan agar perusahaan tersebut dapat berkembang[18]. Menurut ketentuan pokok Undang-Undang Nomor 14 Tahun 1969 tentang ketentuan pokok ketenagakerjaan, yang merupakan ketentuan pokok perundang-undangan yang diganti menjadi Undang-Undang Nomo 13 Tahun 2013 memberikan pengertian “Tenaga kerja/karyawan merupakan setiap orang yang mampu melakukan pekerjaan baik di dalam maupun di luar hubungan kerja guna menghasilkan jasa atau barang untuk memenuhi kebutuhan masyarakat”.

2.3 Metode ROC

Rank Order Centroid (ROC) merupakan metode sederhana yang digunakan dalam pembobotan kriteria sesuai dengan urutan prioritas kriteria. Konsep dasar dari metode ROC adalah memberikan bobot berdasarkan tingkat kepentingan dari kriteria. Biasanya dibentuk dengan pernyataan “Kriteria 1 lebih penting dari kriteria 2” yang lebih penting dari kriteria 3” dan seterusnya hingga kriteria ke n. Sehingga dapat dijelaskan kepentingan kriteria seperti berikut ini [19], [20]:

$$\text{Jika, } C_1 \geq C_2 \geq C_3 \geq \dots C_n \geq 0; \sum_{j=1}^n C_j = 1 \tag{1}$$

$$\text{Maka, } W_1 \geq W_2 \geq W_3 \dots \geq W_n \geq 0; \sum_{j=1}^n W_j = 1 \tag{2}$$

Maka secara umum pembobotan ROC dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$W_j = \frac{1}{k} \sum_{i=1}^k \left(\frac{1}{i} \right) \tag{3}$$

Dimana :

- W_j = Nilai pembobotan atribut ke j
- i = Total jumlah tujuan
- k = Ranking dari i tujuan
- c = Kriteria

2.4 Metode ARAS

Metode Additive Ratio Assesment (ARAS) merupakan metode yang melakukan perbandingan dengan membandingkan nilai setiap kriteria pada masing-masing alternatif dengan melihat bobot masing-masing untuk memperoleh alternatif yang ideal. Pada metode ARAS nilai fungsi utilitas yang menentukan efisiensi relatif kompleks dari alternatif yang layak berbanding lurus dengan efek relatif dari nilai dan bobot kriteria utama yang dipertimbangkan penentuan relatif. Adapun kelebihan metode ARAS adalah dapat memberikan keputusan penerimaan dengan kriteria yang sedikit dan mendapatkan hasil yang sesuai dengan keputusan dari ahlinya. Kekurangan metode ARAS adalah perolehan keputusan dengan rumus dan langkah yang panjang. Proses Tahapan Metode ARAS. Dalam melakukan perbandingan, metode ARAS memiliki beberapa langkah yaitu [21], [22], [23]:

1. Mempersiapkan Matriks Keputusan (X_{ij})

$$\begin{bmatrix} x_{01} & \dots & x_{0j} & \dots & x_{0n} \\ \vdots & \ddots & \vdots & \ddots & \vdots \\ x_{i1} & \dots & x_{ij} & \dots & x_{in} \\ \vdots & \ddots & \vdots & \ddots & \vdots \\ x_{m1} & \dots & x_{m2} & \dots & x_{mn} \end{bmatrix} \quad (i=0,1,2,\dots,m; j=1,2,\dots,n) \tag{4}$$

Dimana :

- m = Jumlah alternatif
- n = Jumlah kriteria
- x_{ij} = Nilai performa dari alternatif I terhadap kriteria j
- x_{0j} = Nilai optimum dari kriteria j

2. Pembentukan Matriks Ternormalisasi (R)

Kriteria bertipe benefit dinormalisasi dengan prosedur normalisasi linier sebagai berikut:

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sum_{i=0}^m x_{ij}}; j=1,2,\dots,n \tag{5}$$

Kriteria bertipe cost dinormalisasi dengan dua prosedur.

Pada tahap pertama, kebalikan dari setiap kriteria sehubungan dengan semua alternatif diambil sebagai berikut:

$$x^*_{ij} = \frac{1}{x_{ij}}; i=0,1,2,\dots,m; j=1,2,\dots,n \tag{6}$$

Pada tahap kedua, nilai-nilai normal dihitung sebagai berikut:

$$r_{ij} = \frac{x^*_{ij}}{\sum_{i=0}^m x^*_{ij}}; j=1,2,\dots,n \tag{7}$$

3. Membentuk Matriks Ternormalisasi Terbobot (D)

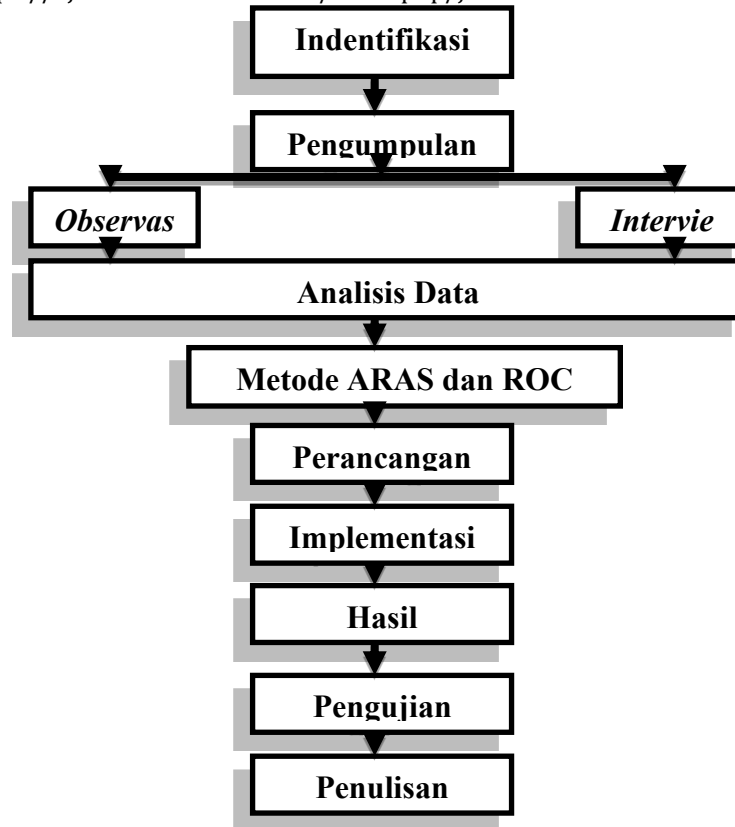
$$D = [d_{ij}]_{m \times n} = r_{ij} \cdot w_j; i=0,1,2,\dots,m; j=1,2,\dots,n \tag{8}$$

4. Menentukan Nilai dari Fungsi Optimum (S)

$$S_i = \sum_{j=1}^m d_{ij}; i=0,1,2,\dots,m; j=1,2,\dots,n \tag{9}$$

2.5 Tahapan Penelitian

Kerangka penelitian adalah konsep pada penelitian yang saling berhubungan dimana penggambaran variabel satu dengan lainnya bisa terkoneksi secara detail dan sistematis. Hal tersebut dilakukan agar penelitian bisa lebih mudah dipahami agar nantinya dalam laporan penelitian penyampaiannya bisa runtut. Untuk itu agar membantu dalam penyusunan penelitian ini, maka perlu adanya susunan kerangka kerja yang jelas dan tahap-tahapannya. Adapun kerangka kerja penelitian yang digunakan seperti pada gambar berikut ini:



Gambar 1. Kerangka Kerja Penelitian

Berikut langkah-langkah sederhana yang dilakukan dalam penelitian ini pada saat pengumpulan data yang dibutuhkan.

1. Identifikasi Masalah

Pada tahapan indentifikasi masalah ini dilakukan dengan menggunakan pendekatan deskriptif yaitu ingin mencari jawaban secara mendasar tentang proses kegiatan penerimaan calon karyawan. Melalui pimpinan perusahaan, latar belakang mengapa adanya pendekatan penelitian lapangan ini bertujuan untuk memperoleh jawaban dari permasalahan untuk nantinya di sajikan dan dianalisis secara mendalam.

2. Pengumpulan data

Pengumpulan data merupakan suatu metode atau cara untuk memperoleh informasi yang di perlukan untuk mencapai tujuan rangkaian penelitian Adapun teknik pengumpulan data pada penelitian yaitu wawancara dan observasi.

3. Analisis Data

Pada tahap ini dilakukan analisa terhadap masalah yang ada dan batasan yang dimiliki serta masalah data yang diperoleh.

4. Perancangan Sistem

Pada tahap ini data yang didapatkan dikumpulkan, dilanjutkan dengan pembuatan sistem

5. Pengujian Sistem

Pada tahap ini merupakan langkah proses mengeksekusi sistem perangkat untuk menentukan apakah sistem perangkat tersebut cocok dengan spesifikasisistem dan dapat berjalan sesuai dengan yang diinginkan. Pengujian sistem sering diasosiasikan, kesalahan pada program yang menyebabkan kegagalan. Kemudian pada eksekusi sistem perangkat tersebut digunakan untuk menguji hingga melakukan validasi dan menganalisa hasil akhir (output) maupun kecepatan terhadap kinerja sistem untuk membuat kesimpulan dari topik yang dikaji.

6. Implementasi

Implementasi merupakan metode untuk menyajikan hasil rancangan ke dalam pemrograman yang telah dirancang pada tahap sebelumnya.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Selama ini baik pihak dari personalia atau manager perusahaan dalam mengambil keputusan terkait prosedur penerimaan calon karyawan masih terbilang secara manual yaitu dengan melihat pertimbangan secara fisik dan akademik oleh pihak personalia/Human Resoulces Development (HRD) ternyata hal tersebut tidak cukup memuaskan dalam proses penerimaan karyawan. Di karenakan hal tersebut kurang efisien serta sukar untuk dinilai secara langsung berdasarkan data yang ada oleh pihak personalia/manager dalam mengambil sebuah keputusan untuk penerimaan calon karyawan. Untuk membantu dan mempermudah pihak personalia/manager dalam menentukan calon karyawan yang sesuai dengan

kualifikasi nya dan kriteria yang diinginkan perusahaan maka di butuhnya sistem pendukung keputusan metode yang digunakan pada sistem pendukung keputusan adalah metode ARAS dan pembobotan ROC.

3.1 Data Alternatif

Data alternatif merupakan data yang sangat penting dalam sistem pendukung keputusan. Berikut daftar calon karyawan yang melamar yang akan dipilih dan menjadi alternatif untuk dijadikan perhitungan dengan mengambil sampel data sebanyak 10 sampel. Terlihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Data Alternatif

Kode
A ₁
A ₂
A ₃
A ₄
A ₅
A ₆
A ₇
A ₈
A ₉
A ₁₀

3.2 Data Kriteria

Dalam menentukan seleksi calon penerimaan memerlukan beberapa kriteria yang akan dijadikan bahan perhitungan dan pertimbangan. Berikut beberapa kriteria yang akan dijadikan bahan perhitungan dan pertimbangan untuk pemilihan tersebut, dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Kriteria

Kode	Keterangan	Jenis
C1	Tes Psiokotes	Benefit
C2	Wawancara	Benefit
C3	Pengalaman Kerja	Benefit
C4	Pendidikan	Benefit
C5	Skill / Keterampilan	Benefit
C6	Tes Narkoba	Benefit
C7	Usia	Benefit

Berikut ini penjelasan dan nilai dari kriteria yang dipakai dalam sistem pendukung keputusan pemilihan calon karyawan.

- Test Psikotes : ujian yang dilakukan oleh pihak HRD untuk mengetahui tingkat kemampuan seorang dalam menyelesaikan permasalahan yang ada.
- Wawancara : proses Tanya jawab HRD terhadap calon karyawan untuk mengetahui sifat, karakter dan mental seseorang.
- Pengalaman Kerja : data seseorang apakah orang tersebut pernah bekerja dalam sebuah perusahaan.
- Pendidikan : jenjang studi pembelajaran seseorang.
- Skill / Keterampilan : keahlian yang di miliki seseorang yang ditunjukkan melalui sertifikat yang di miliki.
- Test Narkoba : prosedur untuk mengetahui apakah mengonsumsi obat-obatan terlarang atau tidak.
- Usia : batasan umur yang di pelukan dalam seleksi calon karyawan adalah 18-25.

3.3 Penerapan Metode ROC

Metode ROC (Rank Order Centroid) merupakan salah satu metode yang mampu memberikan nilai bobot pada setiap kriteria sesuai dengan tingkat prioritasnya. Sehingga penentuan bobot menggunakan metode ini sangat membantu dalam proses seleksi penerimaan karyawan, berikut perhitungannya:

$$W_1 = \frac{1+\frac{1}{2}+\frac{1}{3}+\frac{1}{4}+\frac{1}{5}+\frac{1}{6}+\frac{1}{7}}{7} = 0,370$$

$$W_2 = \frac{0+\frac{1}{2}+\frac{1}{3}+\frac{1}{4}+\frac{1}{5}+\frac{1}{6}+\frac{1}{7}}{7} = 0,227$$

$$W_3 = \frac{0+0+\frac{1}{3}+\frac{1}{4}+\frac{1}{5}+\frac{1}{6}+\frac{1}{7}}{7} = 0,156$$

$$W_4 = \frac{0+0+0+\frac{1}{4}+\frac{1}{5}+\frac{1}{6}+\frac{1}{7}}{7} = 0,108$$

$$W_5 = \frac{0+0+0+0+\frac{1}{5}+\frac{1}{6}+\frac{1}{7}}{7} = 0,072$$

$$W_6 = \frac{0+0+0+0+0+\frac{1}{6}+\frac{1}{7}}{7} = 0,044$$

$$W_7 = \frac{0+0+0+0+0+0+\frac{1}{7}}{7} = 0,020$$

Jadi, selesai melakukan perhitungan menggunakan metode Rank Order Centroid (ROC) dapat disimpulkan nilai bobot untuk setiap kriteria dalam table 3 berikut ini:

Tabel 3. Nilai Bobot Kriteria

Kriteria	Keterangan	Bobot	Jenis
C1	Tes Psikokotes	0,370	Benefit
C2	Wawancara	0,227	Benefit
C3	Pengalaman Kerja	0,156	Benefit
C4	Pendidikan	0,108	Benefit
C5	Skill/Keterampilan	0,072	Benefit
C6	Tes Narkoba	0,044	Benefit
C7	Usia	0,020	Benefit

Adapun jumlah data yang digunakan untuk penelitian ini adalah 10 orang data calon karyawan baru yang melamar pada perusahaan yaitu sebagai berikut.

Tabel 4. Nilai Data Alternatif Setiap Kriteria

Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7
A1	89	Baik	Fresh Graduate	S1	Memiliki 2 Sertifikat	Negatif	22 Thn
A2	87	Sangat Baik	2 Tahun	SMA	Memiliki 1 Sertifikat	Negatif	20Thn
A3	77	Baik	6 bulan	SMK	Memiliki 1 Sertifikat	Negatif	19 Thn
A4	70	Sangat Baik	2 Tahun	D3	Memiliki 2 Sertifikat	Negatif	24 Thn
A5	69	Cukup Baik	2,5 Tahun	SMK	Memiliki 1 Sertifikat	Negatif	24 Thn
A6	75	Baik	1 Tahun	D3	Memiliki 1 Sertifikat	Negatif	23 Thn
A7	77	Sangat Baik	6Bulan	SMA	Memiliki 1 Sertifikat	Negatif	19 Thn
A8	80	Sangat Baik	1,5 Tahun	SMK	Memiliki 1 Sertifikat	Negatif	22 Thn
A9	70	Cukup Baik	2 Tahun	SMK	Memiliki 1 Sertifikat	Negatif	22 Thn
A10	78	Baik	1,5 Tahun	SMA	Memiliki 1 Sertifikat	Negatif	21 Thn

Dari masing-masing kriteria tersebut akan ditentukan nilai-nilai untuk setiap alternatif yang ada. Adapun penilaian kriteria diuraikan pada tabel-tabel di bawah ini.

Tabel 5. Penilaian Kriteria C1

Test Psikotes	Nilai
≤60	20
61-70	60
71-80	80
81-100	100

Tabel 6. Kriteria Wawancara

Wawancara	Nilai
Tidak Baik	20
Cukup Baik	60
Baik	80
Sangat Baik	100

Tabel 7. Kriteria Pengalaman Kerja

Pengalaman Kerja	Nilai
0-6 bulan	60
≤ 6 bulan – 1,5 Tahun	80
≥1,5	100

Tabel 8. Kriteria Pendidikan

Pendidikan	Nilai
SD	20
SMP	60
SMA/SMK	80
D3&S1	100

Tabel 9. Kriteria Skill/Keterampilan

Skill / Keterampilan	Nilai
Tidak memiliki sertifikat	20
Memiliki 1 sertifikat	60
Memiliki ≤1-3 Sertifikat	80
Memiliki ≤ 3 Sertifikat	100

Tabel 10. Kriteria Test Kesehatan

Test Narkoba	Nilai
Positif	0
Negatif	100

Tabel 11. Kriteria Usia

Usia	Nilai
18-20	100
21-25	80

Dari data Alternatif yang sudah di dapatkan selanjutnya adalah melakukan rating pada alternatif yang dijelaskan pada Tabel 12.

Tabel 12. Rating Kecocokan Setiap Alternatif Pada Setiap Kriteria

Kode	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7
A1	100	100	100	100	100	100	100
A2	100	80	60	100	80	100	80
A3	100	100	100	80	60	100	100
A4	60	80	60	80	60	100	100
A5	80	100	100	100	80	100	80
A6	80	60	100	80	60	100	80
A7	80	80	80	100	60	100	80
A8	100	100	60	80	60	100	100
A9	80	100	80	80	60	100	80
A10	60	60	100	80	60	100	80

3.4 Penerapan Metode ARAS

Setelah semua data-data yang diperlukan telah terpenuhi, maka selanjutnya adalah menerapkan ARAS untuk memperoleh hasil yang optimal pada penilaian. Berikut langkah-langkah penerapan metode ARAS:

1. Matriks Keputusan

$$X_{ij} = \begin{bmatrix} 100 & 100 & 100 & 100 & 100 & 100 & 100 \\ 100 & 80 & 60 & 100 & 80 & 100 & 80 \\ 100 & 100 & 100 & 80 & 60 & 100 & 100 \\ 60 & 80 & 60 & 80 & 60 & 100 & 100 \\ 80 & 100 & 100 & 100 & 80 & 100 & 80 \\ 80 & 60 & 100 & 80 & 60 & 100 & 80 \\ 80 & 80 & 80 & 100 & 60 & 100 & 80 \\ 100 & 100 & 60 & 80 & 60 & 100 & 100 \\ 80 & 100 & 80 & 80 & 60 & 100 & 80 \\ 60 & 60 & 100 & 80 & 60 & 100 & 80 \\ 80 & 80 & 80 & 80 & 60 & 100 & 80 \end{bmatrix}$$

2. Normalisasi Matriks

Psiokotes (C1)

$$R_{01} = \frac{100}{920} = 0,1086$$

$$R_{11} = \frac{100}{920} = 0,1086$$

$$R_{21} = \frac{100}{920} = 0,1086$$

$$R_{31} = \frac{60}{920} = 0,0652$$

$$R_{41} = \frac{80}{920} = 0,0869$$

$$R_{51} = \frac{80}{920} = 0,0869$$

$$R_{61} = \frac{80}{920} = 0,0869$$

$$R_{71} = \frac{100}{920} = 0,0186$$

$$R_{81} = \frac{80}{920} = 0,0869$$

$$R_{91} = \frac{60}{920} = 0,0652$$

$$R_{101} = \frac{80}{920} = 0,0869$$

Lakukan hingga C7 dengan rumus yang sama maka diperoleh Matriks keputusan yang telah dinormalisasi sebagai berikut:

$$R^* = \begin{bmatrix} 0,1086 & 0,1063 & 0,1086 & 0,1041 & 0,1351 & 0,0909 & 0,1041 \\ 0,1086 & 0,0851 & 0,0652 & 0,1041 & 0,1081 & 0,0909 & 0,0833 \\ 0,1086 & 0,1063 & 0,1086 & 0,0833 & 0,0810 & 0,0909 & 0,1041 \\ 0,0652 & 0,0851 & 0,0652 & 0,0833 & 0,0810 & 0,0909 & 0,1041 \\ 0,0869 & 0,1063 & 0,1086 & 0,1041 & 0,1081 & 0,0909 & 0,0833 \\ 0,0869 & 0,0638 & 0,1086 & 0,0833 & 0,0810 & 0,0909 & 0,0833 \\ 0,0869 & 0,0851 & 0,0869 & 0,1041 & 0,0810 & 0,0909 & 0,0833 \\ 0,1086 & 0,1063 & 0,0652 & 0,0833 & 0,0810 & 0,0909 & 0,1041 \\ 0,0869 & 0,1063 & 0,0869 & 0,0833 & 0,0810 & 0,0909 & 0,0833 \\ 0,0652 & 0,0851 & 0,1086 & 0,0833 & 0,0810 & 0,0909 & 0,0833 \\ 0,0869 & 0,0638 & 0,0869 & 0,0833 & 0,0810 & 0,0909 & 0,0833 \end{bmatrix}$$

3. Menentukan bobot matriks yang sudah dinormalisasi, dengan melakukan perkalian matriks yang telah dinormalisasi terhadap bobot kriteria.

Psiokotes (C1)

$$D_{01} = x_{01}^* * w_1 = 0,1086 * 0,370 = 0.0401$$

$$D_{11} = x_{11}^* * w_1 = 0,1086 * 0,370 = 0.0401$$

$$D_{21} = x_{21}^* * w_1 = 0,1086 * 0,370 = 0.0401$$

$$D_{31} = x_{31}^* * w_1 = 0,0652 * 0,370 = 0.0241$$

$$D_{41} = x_{41}^* * w_1 = 0,0869 * 0,370 = 0.0321$$

$$D_{51} = x_{51}^* * w_1 = 0,0869 * 0,370 = 0.0321$$

$$D_{61} = x_{61}^* * w_1 = 0,0869 * 0,370 = 0.0321$$

$$D_{71} = x_{71}^* * w_1 = 0,1086 * 0,370 = 0.0401$$

$$D_{81} = x_{81}^* * w_1 = 0,0869 * 0,370 = 0.0321$$

$$D_{91} = x_{91}^* * w_1 = 0,0652 * 0,370 = 0.0241$$

$$D_{101} = x_{101}^* * w_1 = 0,0869 * 0,370 = 0.0321$$

Lakukan hingga C7 dengan rumus yang sama maka diperoleh hasil matriks sebagai berikut:

$$D = \begin{bmatrix} 0,0401 & 0,0241 & 0,0169 & 0,0112 & 0,0097 & 0,0039 & 0,0020 \\ 0,0401 & 0,0193 & 0,0101 & 0,0112 & 0,0077 & 0,0039 & 0,0016 \\ 0,0401 & 0,0241 & 0,0093 & 0,0089 & 0,0058 & 0,0039 & 0,0020 \\ 0,0241 & 0,0193 & 0,0101 & 0,0089 & 0,0058 & 0,0039 & 0,0020 \\ 0,0321 & 0,0241 & 0,0169 & 0,0112 & 0,0077 & 0,0039 & 0,0016 \\ 0,0321 & 0,0144 & 0,0169 & 0,0089 & 0,0058 & 0,0039 & 0,0016 \\ 0,0321 & 0,0193 & 0,0135 & 0,0112 & 0,0058 & 0,0039 & 0,0016 \\ 0,0401 & 0,0241 & 0,0101 & 0,0089 & 0,0058 & 0,0039 & 0,0020 \\ 0,0321 & 0,0241 & 0,0135 & 0,0089 & 0,0058 & 0,0039 & 0,0016 \\ 0,0241 & 0,0193 & 0,0169 & 0,0089 & 0,0058 & 0,0039 & 0,0016 \\ 0,0321 & 0,0144 & 0,0135 & 0,0089 & 0,0058 & 0,0039 & 0,0016 \end{bmatrix}$$

4. Menentukan nilai dari fungsi optimalisasi

$$S_0 = 0,0401 + 0,0241 + 0,0169 + 0,0112 + 0,0097 + 0,0039 + 0,0020 = 0,1079$$

$$S_1 = 0,0401 + 0,0193 + 0,0101 + 0,0112 + 0,0077 + 0,0039 + 0,0016 = 0,0939$$

$$S_2 = 0,0401 + 0,0241 + 0,0093 + 0,0089 + 0,0058 + 0,0039 + 0,0020 = 0,0941$$

$$S_3 = 0,0241 + 0,0193 + 0,0101 + 0,0089 + 0,0058 + 0,0039 + 0,0020 = 0,0741$$

$$S_4 = 0,0321 + 0,0241 + 0,0169 + 0,0112 + 0,0077 + 0,0039 + 0,0016 = 0,0975$$

$$S_5 = 0,0321 + 0,0144 + 0,0169 + 0,0089 + 0,0058 + 0,0039 + 0,0016 = 0,0836$$

$$S_6 = 0,0321 + 0,0193 + 0,0135 + 0,0112 + 0,0058 + 0,0039 + 0,0016 = 0,0886$$

$$S_7 = 0,0401 + 0,0241 + 0,0101 + 0,0089 + 0,0058 + 0,0039 + 0,0020 = 0,0949$$

$$S_8 = 0,0321 + 0,0241 + 0,0135 + 0,0089 + 0,0058 + 0,0039 + 0,0016 = 0,0899$$

$$S_9 = 0,0241 + 0,0193 + 0,0169 + 0,0089 + 0,0058 + 0,0039 + 0,0016 = 0,0805$$

$$S_{10} = 0,0321 + 0,0144 + 0,0135 + 0,0089 + 0,0058 + 0,0039 + 0,0016 = 0,0802$$

5. Menentukan tingkatan peringkat tertinggi dari setiap alternatif

$$K_0 = \frac{0,1079}{0,1079} = 1$$

$$K_1 = \frac{0,0939}{0,1079} = 0,8702$$

$$K_2 = \frac{0,0941}{0,1079} = 0,8721$$

$$K_3 = \frac{0,0741}{0,1079} = 0,7382$$

$$K_4 = \frac{0,0975}{0,1079} = 0,9036$$

$$K_5 = \frac{0,0836}{0,1079} = 0,7747$$

$$K_6 = \frac{0,0886}{0,1079} = 0,8211$$

$$K_7 = \frac{0,0949}{0,1079} = 0,8795$$

$$K_8 = \frac{0,0899}{0,1079} = 0,8331$$

$$K_9 = \frac{0,0805}{0,1079} = 0,7460$$

$$K_{10} = \frac{0,0802}{0,1079} = 0,7432$$

Berdasarkan perhitungan diatas dapat diperoleh hasil tabel tingkatan peringkat dari setiap alternatif sebagai berikut:

Tabel 13. Nilai Masing-Masing Alternatif

A	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	S	K
A ₀	0,0401	0,0241	0,0169	0,0112	0,0097	0,0039	0,0020	0,1079	1
A ₁	0,0401	0,0193	0,0101	0,0112	0,0077	0,0039	0,0016	0,0939	0,8720
A ₂	0,0401	0,0241	0,0093	0,0089	0,0058	0,0039	0,0020	0,0941	0,8721
A ₃	0,0241	0,0241	0,0101	0,0089	0,0058	0,0039	0,0020	0,0741	0,7382
A ₄	0,0321	0,0193	0,0169	0,0112	0,0077	0,0039	0,0016	0,0975	0,9036
A ₅	0,0321	0,0241	0,0169	0,0089	0,0058	0,0039	0,0016	0,0836	0,7747
A ₆	0,0321	0,0193	0,0135	0,0112	0,0058	0,0039	0,0016	0,0886	0,8211
A ₇	0,0401	0,0241	0,0101	0,0089	0,0058	0,0039	0,0020	0,0949	0,8795
A ₈	0,0321	0,0144	0,0135	0,0089	0,0058	0,0039	0,0016	0,0899	0,8331
A ₉	0,0241	0,0193	0,0169	0,0089	0,0058	0,0039	0,0016	0,0805	0,7460
A ₁₀	0,0321	0,0144	0,0135	0,0089	0,0058	0,0039	0,0016	0,0802	0,7432

Berdasarkan hasil perhitungan tingkatan peringkat tertinggi dari alternatif. Dimana nilai dari masing-masing alternatif dibagi dengan A₀ sehingga menghasilkan nilai Utility yang akan dijadikan tingkatan peringkat dengan nilai tertinggi yang terpilih

Tabel 14. Alternatif Digolongkan Dari Nilai Tertinggi

Alternatif	Nilai (K _i)	Ranking
A ₄	0,9036	1
A ₇	0,8795	2
A ₂	0,8721	3
A ₁	0,8720	4
A ₈	0,8331	5
A ₆	0,8211	6
A ₅	0,7747	7
A ₉	0,7460	8
A ₁₀	0,7432	9
A ₃	0,7382	10

Dari perhitungan menggunakan metode ARAS (Additive Ratio Assessment) diatas, maka di dapat hasil dari 10 calon karyawan yang melamar dengan beberapa kriteria dan bobot yang ditentukan dengan menggunakan metode Rank Order Centroid (ROC) yaitu rangking tertinggi terdapat di A₄ dengan nilai 0,9036.

4. KESIMPULAN

Dari hasil penelitian dan perhitungan yang telah dilakukan menunjukkan bahwa penerapan metode ARAS dan ROC dapat menentukan pengambilan keputusan untuk seleksi pemilihan calon karyawan, sehingga dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa dalam pemilihan calon karyawan menggunakan sistem pendukung keputusan ini dapat menentukan nilai kriteria dan nilai bobot untuk setiap alternatif. Dengan menggunakan metode rank order centroid (ROC) dapat menentukan nilai bobot dengan tingkat prioritasnya, dan dengan menggunakan metode additive ratio assesment (ARAS) yang dapat memberikan pengambilan keputusan berdasarkan perbandingan atau nilai tertinggi. Sehingga metode – metode yang digunakan dinilai dapat menyelesaikan permasalahan dalam pemilihan calon karyawan. Dari perhitungan menggunakan metode ARAS (Additive Ratio Assessment) diatas, maka di dapat hasil dari 10 calon karyawan

yang melamar dengan beberapa kriteria dan bobot yang ditentukan dengan menggunakan metode Rank Order Centroid (ROC) yaitu ranking tertinggi terdapat di A₄ dengan nilai 0,9036 atas nama Rosdian Silaban.

REFERENCES

- [1] S. Sundari and M. Barkah Akbar, "Sistem Pendukung Keputusan Dalam Penentuan Skill Kompetensi Siswa SMK Tarbiyah Islamiyah Secara Online Dengan Metode ARAS," *J. Rekayasa Sist.*, vol. 1, no. 1, p. 246, 2023, [Online]. Available: <http://kti.potensi-utama.ac.id/index.php/JUREKSI/index%7C>
- [2] N. Nuriman, E. Darmawan, and M. Muhsin, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Pupuk Efektif Untuk Budidaya Bawang Merah di Kecamatan Brebes Menggunakan Metode Additive Ratio Assesment (ARAS)," *J. Technol. Informatics*, vol. 5, no. 2, pp. 125–135, 2024, doi: 10.37802/joti.v5i2.593.
- [3] S. H. Hadad, "Penerapan Metode Additive Ratio Assessment (ARAS) Dalam Pemilihan Guru Terbaik," *Chain J. Comput. Technol. Comput. Eng. Informatics*, vol. 1, no. 4, pp. 170–178, 2023, doi: 10.58602/chain.v1i4.70.
- [4] P. A. Soleha, R. T. Aldisa, and M. A. Abdullah, "Pemilihan Waitress Resto Akul Terbaik Menerapkan Metode WASPAS dengan Pembobotan ROC," *J. Inf. Syst. Res.*, vol. 4, no. 3, pp. 903–913, 2023, doi: 10.47065/josh.v4i3.3375.
- [5] 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.
- [6] R. Annisa, D. Nofriansyah, and S. Kusnasari, "Sistem Pendukung Keputusan Dalam Assesment Peningkatan Kemampuan Pemain Tenis Meja Menggunakan Metode ARAS," *J. Sist. Inf. Triguna Dharma (JURSI TGD)*, vol. 1, no. 4, p. 304, 2022, doi: 10.53513/jursi.v1i4.5285.
- [7] 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.
- [8] R. Yunita and M. Kamayani, "Implementasi SPK Menggunakan Metode ARAS Untuk Penentuan SMA dan SMK Terbaik Berbasis Website," *Indones. J. Comput. Sci.*, vol. 10, no. 2, pp. 284–301, 2021, [Online]. Available: <http://ijcs.stmikindonesia.ac.id/ijcs/index.php/ijcs/article/view/3135>
- [9] R. F. Wahyu, H. Rohayani, V. Y. P. Ardhana, F. Friyadie, A. Supriyatna, and D. Desyanti, "Kombinasi Metode Rank Order Centroid (ROC) dan Operational Competitiveness Rating Analysis (OCRA) pada Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Kasir," *Bull. Informatics Data Sci.*, vol. 2, no. 1, p. 30, 2023, doi: 10.61944/bids.v2i1.61.
- [10] A. Iskandar, "Penyeleksian Penerimaan Teleservice Representative dengan Penerapan Metode ARAS dan Pembobotan ROC," *JURIKOM (Jurnal Ris. Komputer)*, vol. 10, no. 2, p. 548, 2023, doi: 10.30865/jurikom.v10i2.6069.
- [11] A. Rifqi and R. T. Aldisa, "Analisa Perbandingan Metode MAUT dan Metode TOPSIS Dengan Menggunakan Pembobotan ROC Dalam Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Calon Kepala Desa," *J. Inf. Syst. Res.*, vol. 4, no. 4, pp. 1413–1422, 2023, doi: 10.47065/josh.v4i4.3829.
- [12] R. K. Purba, M. Mesran, and R. Syahputra, "Penerapan Metode WASPAS dengan Pembobotan ROC pada Pemilihan Duta Kampus di Universitas Budi Darma," *J. Ilm. Media Sisfo*, vol. 17, no. 2, pp. 212–227, 2023, doi: 10.33998/mediasisfo.2023.17.2.1392.
- [13] M. N. Rifqi and A. Iskandar, "Sistem Pendukung Keputusan Rekomendasi Wedding Organizer Terbaik Menerapkan Metode MOORA dan Pembobotan ROC," *J. Inf. Syst. Res.*, vol. 5, no. 1, 2023, [Online]. Available: <https://ejournal.seminar-id.com/index.php/josh/article/view/4433>
- [14] J. Faran and R. T. Aldisa, "Implementasi Metode MAUT dengan Menerapkan Pembobotan ROC Dalam Pemilihan Ketua Himpunan Mahasiswa," *J. Media Inform. Budidarma*, vol. 7, no. 3, p. 1315, 2023, doi: 10.30865/mib.v7i3.6471.
- [15] R. Afrilla, F. Mulia, and A. M. Ramdan, "Pentingnya Soft Skill dan Pengalaman Kerja dalam Meningkatkan Kinerja Karyawan Penjual Kosmetik," *Inovbiz J. Inov. Bisnis*, vol. 8, no. 1, p. 108, 2020, doi: 10.35314/inovbiz.v8i1.1326.
- [16] S. S. Sundari and Y. F. Taufik, "Pegawai Baru Dengan Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (Saw)," *Sisfotenika*, vol. Vol. 4, No, pp. 140–151, 2014.
- [17] S. D. Handayani, "Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Mutasi Pegawai Pada Kantor Gubernur Sumatera Utara Dengan Menggunakan Metode Additive Ratio Assessment (Aras)," vol. 1, no. 1, pp. 27–34, 2020.
- [18] P. Tino and A. Anas, "Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Lomba Pelayanan Publik Dan Adminstrasi Desa Menggunakan Metode Additive Ratio Assessment (Aras)," *Simtek J. Sist. Inf. dan Tek. Komput.*, vol. 5, no. 1, pp. 21–25, 2020, doi: 10.51876/simtek.v5i1.67.
- [19] Saefudin and S. Wahyuningsih, "Sistem Pendukung Keputusan Untuk. Penilaian Kinerja Pegawai Menggunakan Metode Analytical," *J. Inf. Technol. Softw. Eng. Comput. Sci.*, vol. 2, no. 4, pp. 171–180, 2014.
- [20] D. Erdianita, "Kombinasi Metode TOPSIS dan ROC dalam Pemilihan Tanaman Anggrek Terbaik," *J. Inform. Polinema*, vol. 11, no. 1, pp. 37–44, 2024, doi: 10.33795/jip.v11i1.5129.
- [21] A. D. Wahyudi, "Analisis Kepuasan Terhadap Pelayanan Supplier Menggunakan Metode A New Additive Ratio Assessment (ARAS)," *J. Artif. Intell. Technol. Inf.*, vol. 2, no. 1, pp. 1–13, 2024, doi: 10.58602/jaiti.v2i1.105.
- [22] L. Arum, K. Thyas, and I. M. Sari, "Kombinasi Metode ARAS dan ENTROPY dalam Pemilihan Peserta Lomba Cerdas Cermat Tingkat Kabupaten," *J. Informatics Manag. Inf. Technol.*, vol. 5, no. 3, pp. 192–200, 2025, doi: 10.47065/jimat.v5i3.693.
- [23] M. H. Purba, V. Sihombing, and D. Irmayani, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Lokasi Pemasaran Laptop Bekas Menggunakan Metode Aras," *J. Tek. Inf. dan Komput.*, vol. 7, no. 2, p. 828, 2024, doi: 10.37600/tekinkom.v7i2.1542.