

Sistem Pendukung Keputusan Kenaikan Jabatan Bagian Produksi Menggunakan ROC dan ARAS

Yuri Rahmanto

Teknik Komputer, Universitas Teknokrat Indonesia, Indonesia
yurirahmanto@teknokrat.ac.id

Abstrak: Kenaikan jabatan di bagian produksi adalah langkah penting yang dapat meningkatkan kinerja dan efisiensi operasional perusahaan. Dengan mempromosikan karyawan yang memiliki kompetensi tinggi, kemampuan kepemimpinan, dan pemahaman mendalam tentang proses produksi, perusahaan dapat memastikan bahwa tim produksi dipimpin oleh individu yang mampu mengelola sumber daya secara efektif, mendorong inovasi, serta meningkatkan kualitas output. Salah satu masalah utamanya adalah adanya subjektivitas dalam evaluasi kinerja, di mana keputusan dapat dipengaruhi oleh preferensi pribadi atau hubungan antar-individu, bukan berdasarkan kinerja dan kompetensi yang obyektif. Tujuan dari penelitian ini untuk menyediakan alat bantu yang mudah digunakan oleh pihak manajemen dalam proses evaluasi dan promosi karyawan, guna mendukung proses pengambilan keputusan yang efektif dan tepat sasaran di lingkungan produksi dengan menerapkan metode *rank order centroid* (ROC) dan *additive ratio assessment* (ARAS). Sehingga dapat memberikan kontribusi nyata dalam mengoptimalkan proses kenaikan jabatan yang adil dan berbasis data di bagian produksi, serta meningkatkan kepuasan dan kepercayaan karyawan terhadap kebijakan promosi perusahaan. Hasil rekomendasi kenaikan jabatan bahwa kandidat yang mendapatkan peringkat tertinggi adalah Kandidat 5 dengan nilai 0,9305. Kandidat ini dinilai sebagai yang paling memenuhi kriteria yang ditetapkan. Kandidat 8 dan Kandidat 2 menempati posisi selanjutnya dengan nilai 0,8684 dan 0,8565. Hasil rekomendasi ini memberikan gambaran yang jelas tentang kinerja dan potensi masing-masing kandidat, sehingga dapat membantu perusahaan dalam mengambil keputusan yang adil dan tepat dalam proses kenaikan jabatan di bagian produksi.

Kata Kunci: ARAS; Jabatan; Keputusan; Objektif; ROC;

Abstract: Promotion in the production department is an important step that can improve the company's performance and operational efficiency. By promoting highly competent employees, leadership abilities, and a deep understanding of the production process, companies can ensure that production teams are led by individuals who are able to effectively manage resources, drive innovation, and improve output quality. One of the main problems is the existence

of subjectivity in performance evaluation, where decisions can be influenced by personal preferences or inter-individual relationships, rather than on objective performance and competence. The purpose of this study is to provide tools that are easy to use by management in the process of evaluating and promoting employees, in order to support an effective and targeted decision-making process in the production environment by applying rank order centroid (ROC) and additive ratio assessment (ARAS) methods. So that it can make a real contribution in optimizing a fair and data-based promotion process in the production department, as well as increasing employee satisfaction and trust in the company's promotion policies. The result of the promotion recommendation that the candidate who received the highest rank was Candidate 5 with a score of 0.9305. These candidates are assessed as the ones who best meet the set criteria. Candidate 8 and Candidate 2 occupy the next position with values of 0.8684 and 0.8565. The results of this recommendation provide a clear picture of the performance and potential of each candidate, so that it can help the company in making fair and appropriate decisions in the process of promotion in the production department.

Keywords: ARAS; Position; Decision; Objective; ROC;

1. PENDAHULUAN

Kenaikan jabatan di bagian produksi adalah langkah penting yang dapat meningkatkan kinerja dan efisiensi operasional perusahaan[1], [2]. Dengan mempromosikan karyawan yang memiliki kompetensi tinggi, kemampuan kepemimpinan, dan pemahaman mendalam tentang proses produksi, perusahaan dapat memastikan bahwa tim produksi dipimpin oleh individu yang mampu mengelola sumber daya secara efektif, mendorong inovasi, serta meningkatkan kualitas *output*. Selain itu, kenaikan jabatan ini juga dapat memotivasi karyawan lain untuk mengembangkan keterampilan dan kinerja mereka, menciptakan budaya kerja yang produktif dan berorientasi pada hasil. Proses seleksi untuk kenaikan jabatan perlu mempertimbangkan berbagai faktor, termasuk evaluasi kinerja, pengalaman, kemampuan *problem-solving*, dan kontribusi terhadap pencapaian target produksi, guna memastikan bahwa promosi tersebut mendukung visi jangka panjang perusahaan. Penentuan kenaikan jabatan sering kali menghadapi beberapa masalah yang dapat mempengaruhi objektivitas dan efektivitas keputusan tersebut. Salah satu masalah utamanya adalah adanya subjektivitas dalam evaluasi kinerja, di mana keputusan dapat dipengaruhi oleh preferensi pribadi atau hubungan antar-individu, bukan berdasarkan kinerja dan kompetensi yang obyektif. Selain itu, kurangnya sistem pendukung yang terstruktur untuk mengukur kontribusi individual, seperti sistem penilaian berbasis data atau metode analitik, juga dapat menyebabkan kesenjangan dalam penentuan kenaikan jabatan. Hal ini sering kali menciptakan rasa ketidakadilan di antara karyawan, yang pada akhirnya bisa berdampak pada motivasi kerja dan produktivitas secara keseluruhan.

Penggunaan sistem pendukung keputusan (SPK) dalam proses penentuan kenaikan jabatan dapat menjadi solusi efektif untuk mengatasi masalah subjektivitas dan ketidakjelasan kriteria[3], [4]. SPK memungkinkan perusahaan untuk menerapkan metode berbasis data yang obyektif, seperti metode pembobotan atau teknik pengambilan keputusan multi-kriteria, untuk mengevaluasi berbagai aspek kinerja karyawan secara menyeluruh[5]–[7]. Misalnya, SPK dapat menggunakan kriteria seperti produktivitas, kemampuan kepemimpinan, keterampilan manajerial, inovasi, dan kerja sama tim, yang diukur secara kuantitatif dan terstruktur. Dengan adanya SPK, setiap kriteria dapat diberi bobot yang sesuai dengan prioritas organisasi, dan penilaian kinerja karyawan dapat

dihitung secara otomatis, menghasilkan peringkat yang obyektif dan transparan. Selain itu, SPK dapat menyimpan data historis untuk memudahkan analisis tren kinerja individu, yang membantu dalam perencanaan karir jangka panjang dan penilaian karyawan secara berkelanjutan.

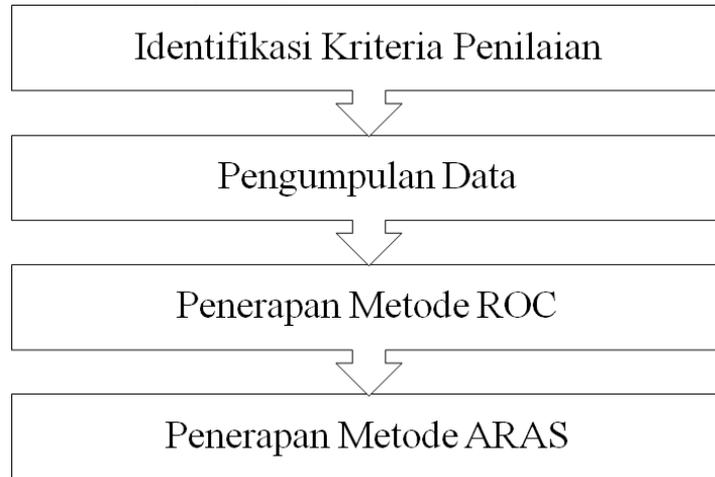
Metode *Additive Ratio Assessment* (ARAS) adalah salah satu metode dalam sistem pendukung keputusan (SPK) yang digunakan untuk menentukan pilihan terbaik dari beberapa alternatif berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan. Metode ini bekerja dengan menilai setiap alternatif terhadap sejumlah kriteria, kemudian membandingkan nilai relatif dari masing-masing alternatif terhadap nilai ideal[8]–[10]. Dalam ARAS, alternatif dengan nilai tertinggi dianggap sebagai solusi terbaik karena memiliki tingkat pencapaian yang paling dekat dengan nilai optimal. Metode ARAS memiliki beberapa kelebihan, seperti proses perhitungan yang sederhana dan kemampuan menghasilkan solusi yang objektif. Metode ini juga memperhitungkan kontribusi setiap kriteria dalam menilai alternatif, sehingga sangat sesuai untuk situasi seperti kenaikan jabatan, di mana banyak kriteria perlu dipertimbangkan. ARAS memungkinkan perhitungan komparatif yang jelas, sehingga hasil keputusan bisa lebih transparan dan adil, serta dapat mengurangi potensi bias atau subjektivitas dalam proses seleksi.

Mengombinasikan metode ARAS dengan pembobotan *rank order centroid* (ROC) sebenarnya dapat membantu mengurangi beberapa kelemahan dalam penentuan bobot kriteria yang sering muncul dalam metode ARAS. Pembobotan ROC menawarkan pendekatan yang sederhana dan cepat untuk menghasilkan bobot kriteria berdasarkan peringkat[11]–[13]. Dengan ROC, ARAS dapat menghindari kelemahan terkait subjektivitas bobot yang sering timbul dari metode pembobotan manual, yang bisa menjadi sumber ketidakakuratan jika tidak dilakukan secara sistematis. Metode ROC memiliki beberapa kelebihan yang membuatnya populer dalam pembobotan kriteria, terutama dalam konteks pengambilan keputusan multi-kriteria yaitu metode pembobotan yang sangat sederhana dan cepat untuk diterapkan. Hanya dengan menentukan peringkat kriteria, ROC mampu menghasilkan bobot yang proporsional, tanpa memerlukan perhitungan atau analisis kompleks, sehingga cocok digunakan ketika waktu dan sumber daya terbatas. Saat pengambil keputusan tidak yakin tentang perbedaan tingkat kepentingan numerik antar kriteria, ROC dapat membantu memberikan bobot dasar yang mewakili kepentingan relatif tanpa perlu penilaian kuantitatif yang rumit.

Penelitian terkait dengan kenaikan jabatan dilakukan oleh Alwendi (2021) metode *profile matching* membantu perusahaan alam memberikan penghargaan dalam proses kenaikan jabatan yang dapat menentukan perhitungan nilai kenaikan jabatan[14]. Penelitian dilakukan oleh Saragih (2024) metode *analytical hierarchy process* (AHP) dapat mengatasi masalah dalam penilaian kinerja karyawan secara subyektivitas pengambilan keputusan secara manual yang akan menghasilkan sistem pendukung keputusan dalam melakukan promosi bagi karyawan yang berprestasi[2]. Penelitian dilakukan oleh Sabir (2024) implementasi metode AHP dan *technique for others reference by similarity to ideal solution* (TOPSIS) membantu dalam pengambilan keputusan promosi jabatan karyawan[15]. Berdasarkan literatur review yang telah dilakukan perbedaan dengan penelitian ini yaitu dalam penelitian ini menggunakan ROC untuk menentukan bobot kriteria yang ada berdasarkan peringkat atau tingkat kepentingan dari kriteria tersebut. Tujuan dari penelitian ini untuk menyediakan alat bantu yang mudah digunakan oleh pihak manajemen dalam proses evaluasi dan promosi karyawan, guna mendukung proses pengambilan keputusan yang efektif dan tepat sasaran di lingkungan produksi dengan menerapkan metode ROC dan ARAS. Sehingga dapat memberikan kontribusi nyata dalam mengoptimalkan proses kenaikan jabatan yang adil dan berbasis data di bagian produksi, serta meningkatkan kepuasan dan kepercayaan karyawan terhadap kebijakan promosi perusahaan.

2. METODE PENELITIAN

Proses penelitian pada umumnya terdiri dari beberapa tahapan yang saling berkaitan untuk mencapai tujuan atau pemecahan masalah yang ada dalam penelitian. Tujuan penelitian diarahkan untuk menghasilkan pemahaman baru, memberikan solusi, atau memberikan kontribusi yang signifikan dalam pengembangan ilmu pengetahuan. Tahapan penelitian yang dilakukan ditampilkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Tahapan Penelitian

Tahap pertama adalah menentukan kriteria yang akan digunakan untuk menilai karyawan. Kriteria ini harus relevan dengan posisi yang akan dipromosikan dan dapat mencakup aspek yaitu kinerja kerja: evaluasi pencapaian dan kontribusi karyawan, pengalaman kerja: lama dan relevansi pengalaman dalam posisi saat ini, keterampilan dan kompetensi: kemampuan teknis dan soft skills yang dimiliki, kemampuan manajerial: kesiapan untuk mengambil tanggung jawab lebih besar, tingkat kehadiran: rekam jejak kehadiran dan ketepatan waktu. Setelah kriteria ditentukan, langkah selanjutnya adalah mengumpulkan data terkait kinerja setiap karyawan. Data ini dapat diperoleh dari Evaluasi Kinerja: Penilaian dari atasan langsung dan rekan kerja. Tahapan selanjutnya metode ROC digunakan untuk menentukan bobot kriteria berdasarkan urutan prioritas. Setelah bobot ditentukan, langkah selanjutnya adalah menerapkan metode ARAS untuk menghitung nilai akhir dari setiap alternatif (karyawan).

Metode ROC

Metode ROC adalah salah satu teknik dalam analisis keputusan yang digunakan untuk mengevaluasi dan meranking alternatif berdasarkan kriteria tertentu. Metode ROC sebagai suatu cara untuk mengatasi permasalahan dalam pengambilan keputusan multi-kriteria. Metode ini berfokus pada peringkat alternatif berdasarkan kriteria yang relevan, memungkinkan pengambil keputusan untuk secara efektif membandingkan dan memilih opsi terbaik. ROC tidak hanya mempertimbangkan nilai absolut dari kriteria, tetapi juga memberikan bobot pada setiap kriteria berdasarkan pentingnya dalam konteks pengambilan keputusan.

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

Metode ROC adalah alat yang berguna dalam pengambilan keputusan multi-kriteria, menawarkan pendekatan sistematis untuk mengevaluasi dan meranking alternatif. Dengan memahami konsep dasar, langkah-langkah, serta kelebihan dan kekurangan metode ini dapat mengaplikasikannya secara efektif dalam konteks yang beragam, membantu mencapai keputusan yang lebih baik dan lebih terinformasi.

Metode ARAS

Metode ARAS adalah salah satu teknik dalam pengambilan keputusan multi-kriteria yang digunakan untuk mengevaluasi dan meranking alternatif berdasarkan berbagai kriteria. Metode ini dirancang untuk memberikan solusi yang lebih efektif dalam situasi di mana pengambilan keputusan melibatkan banyak kriteria yang harus dipertimbangkan secara bersamaan.

Tahap pertama dalam metode ARAS adalah menyusun matriks keputusan. Matriks ini mencakup semua alternatif yang akan dievaluasi dan kriteria yang digunakan untuk penilaian. Setiap sel dalam matriks berisi nilai atau skor dari alternatif pada kriteria tertentu. Matriks keputusan biasanya memiliki format sebagai berikut:

$$x_{ij} = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{21} & x_{2n} \\ x_{12} & x_{22} & x_{2n} \\ x_{m1} & x_{m2} & x_{mn} \end{bmatrix} \quad (2)$$

Setelah matriks keputusan dibuat, langkah selanjutnya adalah melakukan normalisasi. Normalisasi bertujuan untuk menstandarisasi nilai kinerja alternatif sehingga dapat dibandingkan dalam skala yang sama. Hal ini dilakukan dengan membagi setiap nilai alternatif dengan akar kuadrat dari jumlah kuadrat semua nilai pada kriteria tersebut. Rumus normalisasi adalah sebagai berikut:

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

Setelah normalisasi dilakukan, langkah berikutnya adalah mengalikan nilai normalisasi dengan bobot yang telah ditentukan untuk masing-masing kriteria. Bobot ini mencerminkan tingkat kepentingan setiap kriteria dalam pengambilan keputusan. Nilai preferensi untuk setiap alternatif dihitung dengan rumus:

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

Setelah menghitung nilai preferensi, langkah selanjutnya adalah menghitung nilai optimasi. Nilai optimasi menunjukkan seberapa baik setiap alternatif memenuhi kriteria yang ditetapkan dibandingkan dengan solusi ideal. Ini dapat dilakukan dengan menghitung selisih antara nilai preferensi alternatif dan nilai preferensi tertinggi di antara semua alternatif. Dengan kata lain, nilai optimasi memberikan gambaran seberapa dekat alternatif tertentu dengan kinerja terbaik. Nilai ini dapat digunakan untuk mengidentifikasi alternatif mana yang memiliki kinerja yang paling optimal.

$$s_i = \sum_{j=1}^n d_{ij} \quad (5)$$

Tahap terakhir adalah menghitung nilai akhir optimasi. Nilai ini diperoleh dengan menjumlahkan nilai optimasi untuk setiap alternatif, sehingga menghasilkan skor akhir bagi masing-masing alternatif. Alternatif dengan skor tertinggi dianggap sebagai pilihan terbaik berdasarkan evaluasi yang dilakukan. Nilai akhir ini memberikan pemahaman yang jelas mengenai peringkat alternatif, memungkinkan pengambil keputusan untuk membuat keputusan yang lebih informasi berdasarkan analisis yang telah dilakukan.

$$K_i = \frac{s_i}{s_o} \quad (6)$$

Setiap tahapan dalam metode ARAS berkontribusi pada keseluruhan proses pengambilan keputusan, mulai dari penyusunan matriks keputusan hingga penghitungan nilai akhir optimasi. Dengan mengikuti langkah-langkah ini, pengambil keputusan dapat mengevaluasi alternatif secara objektif dan memilih opsi yang paling sesuai berdasarkan kriteria yang telah ditentukan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

SPK untuk kenaikan jabatan di bagian produksi menggunakan kombinasi metode ROC dan ARAS dirancang untuk membantu manajemen dalam mengevaluasi dan memilih karyawan yang layak untuk mendapatkan promosi. Metode ROC digunakan untuk menentukan bobot kriteria yang berpengaruh dalam proses evaluasi, seperti kinerja kerja,

kehadiran, kemampuan beradaptasi, dan kontribusi terhadap tim. Dalam tahap ini, kriteria yang lebih penting untuk kenaikan jabatan dapat diberi bobot lebih tinggi, sehingga penilaian menjadi lebih objektif dan terarah. Dengan menggunakan SPK ini, proses evaluasi menjadi lebih transparan, akurat, dan berbasis data, mengurangi bias subjektif dalam pengambilan keputusan. Hal ini juga memungkinkan perusahaan untuk lebih memotivasi karyawan dan meningkatkan produktivitas di bagian produksi, karena karyawan merasa bahwa pengakuan dan promosi diberikan berdasarkan kinerja yang jelas dan terukur. Kombinasi ROC dan ARAS dalam SPK ini tidak hanya mendukung keputusan manajerial yang lebih baik, tetapi juga berkontribusi pada pengembangan sumber daya manusia yang lebih efektif di dalam organisasi.

Pengumpulan Data

Pengumpulan data dalam proses kenaikan jabatan di bagian produksi adalah langkah penting untuk memastikan bahwa keputusan yang diambil berbasis bukti dan objektif. Pengumpulan data ini harus dilakukan secara sistematis dan konsisten untuk memastikan bahwa informasi yang diperoleh dapat diandalkan dan digunakan sebagai dasar dalam proses pengambilan keputusan terkait kenaikan jabatan. Data kriteria yang digunakan dalam kenaikan jabatan ditampilkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Data Kriteria

Kode	Nama Kriteria	Peringkat
KT-1	Kinerja Kerja	1
KT-2	Pengalaman Kerja	2
KT-3	Kemampuan Kepemimpinan	3
KT-4	Inovasi	4
KT-5	Keterampilan Teknis	5
KT-6	Komitmen dan Etika Kerja	6
KT-7	Kemampuan Beradaptasi	7
KT-8	Kerja Sama Tim	8

Deskripsi dari kriteria yang digunakan dalam kenaikan jabatan bagian produksi sebagai berikut.

- Kinerja Kerja: Penilaian terhadap hasil kerja karyawan, termasuk produktivitas, kualitas output, dan kemampuan untuk memenuhi target.
- Pengalaman Kerja: Lama pengalaman di perusahaan atau dalam posisi yang relevan dapat menjadi pertimbangan penting, terutama pengalaman yang berkaitan dengan proses produksi.
- Kemampuan Kepemimpinan: Kemampuan untuk memimpin tim, memberikan arahan, dan mengelola konflik adalah aspek kunci bagi posisi yang lebih tinggi.
- Inovasi dan Perbaikan Proses: Kontribusi dalam pengembangan ide-ide baru atau peningkatan proses produksi yang dapat meningkatkan efisiensi dan mengurangi biaya.
- Keterampilan Teknis: Pengetahuan dan keterampilan dalam teknologi atau alat yang digunakan dalam produksi, termasuk kemampuan untuk mengoperasikan mesin atau perangkat lunak terkait.
- Komitmen dan Etika Kerja: Dedikasi terhadap pekerjaan dan perilaku etis dalam lingkungan kerja, termasuk disiplin dan tanggung jawab.
- Kemampuan Beradaptasi: Fleksibilitas dalam menghadapi perubahan, baik dalam prosedur kerja maupun dalam tim.
- Kerja Sama Tim: Kemampuan untuk bekerja sama dengan rekan tim dan departemen lainnya, serta berkontribusi dalam mencapai tujuan bersama.

Data penilaian dalam proses kenaikan jabatan di bagian produksi dapat mencakup berbagai aspek yang mencerminkan kinerja, kompetensi, dan potensi karyawan. Data penilaian kandidat alam kenaikan jabatan bagian produksi ditampilkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Data Penilaian Kandidat

Nama Kandidat	KT-1	KT-2	KT-3	KT-4	KT-5	KT-6	KT-7	KT-8
Kandidat 1	4	5	3	4	5	4	3	5
Kandidat 2	5	4	4	3	4	5	4	4
Kandidat 3	3	3	5	4	3	4	5	4
Kandidat 4	2	4	3	3	5	3	4	3
Kandidat 5	5	5	4	4	4	5	5	5
Kandidat 6	4	3	2	2	3	4	3	4
Kandidat 7	3	4	4	5	5	4	4	4
Kandidat 8	4	5	5	3	4	5	5	5
Kandidat 9	3	2	3	4	4	3	5	4

Sumber data untuk analisis kenaikan jabatan di Bagian Produksi dapat diperoleh dari berbagai sumber yang relevan dan kredibel. Data kinerja individu dapat diambil dari laporan evaluasi karyawan yang mencakup penilaian atas pencapaian target produksi, kualitas kerja, serta kontribusi terhadap efisiensi dan inovasi dalam proses produksi. Selain itu, umpan balik dari atasan langsung dan rekan kerja juga dapat menjadi sumber informasi penting mengenai kemampuan manajerial dan keterampilan interpersonal calon yang diusulkan untuk naik jabatan. Pengumpulan data dari berbagai sumber ini akan membantu memastikan keputusan yang diambil berdasarkan penilaian yang komprehensif dan objektif. Data-data ini kemudian diolah untuk menghasilkan penilaian yang komprehensif tentang karyawan, yang akan menjadi dasar untuk keputusan kenaikan jabatan. Proses ini harus transparan dan adil, serta melibatkan karyawan dalam diskusi mengenai hasil penilaian dan langkah-langkah selanjutnya.

Metode ROC Dalam Penentuan Bobot Kriteria

Metode *rank order centroid* (ROC) adalah pendekatan yang digunakan untuk menentukan bobot kriteria dalam analisis multi-kriteria. Metode ini berfokus pada peringkat alternatif berdasarkan kriteria yang telah ditentukan dan menghitung bobot masing-masing kriteria berdasarkan posisi peringkat relatifnya[16]. Dalam proses ini, setiap kriteria dinilai dan diurutkan, kemudian dihitung *centroid* dari peringkat-peringkat tersebut untuk mendapatkan bobot yang mencerminkan pentingnya setiap kriteria. Dengan cara ini, ROC memberikan bobot yang lebih objektif dan mudah dipahami, mengingat bobot didasarkan pada urutan preferensi yang jelas. Keunggulan dari metode ini adalah kesederhanaannya dan kemampuannya untuk menangani situasi di mana data kriteria sulit diukur secara kuantitatif, sehingga sangat berguna dalam pengambilan keputusan yang melibatkan banyak kriteria dan alternatif. Proses perhitungan bobot kriteria menggunakan ROC dengan menggunakan persamaan (1), hasil bobot untuk kriteria kinerja kerja yaitu.

$$w_1 = \frac{\frac{1}{i_1} + \frac{1}{i_2} + \frac{1}{i_3} + \frac{1}{i_4} + \frac{1}{i_5} + \frac{1}{i_6} + \frac{1}{i_7} + \frac{1}{i_8}}{8} = \frac{\frac{1}{1} + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5} + \frac{1}{6} + \frac{1}{7} + \frac{1}{8}}{8} = \frac{2,7179}{8} = 0,3397$$

Hasil perhitungan bobot menggunakan ROC untuk kriteria pengalaman kerja yaitu.

$$w_2 = \frac{\frac{1}{i_2} + \frac{1}{i_3} + \frac{1}{i_4} + \frac{1}{i_5} + \frac{1}{i_6} + \frac{1}{i_7} + \frac{1}{i_8}}{8} = \frac{\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5} + \frac{1}{6} + \frac{1}{7} + \frac{1}{8}}{8} = \frac{1,7179}{8} = 0,2147$$

Hasil perhitungan bobot menggunakan ROC untuk kriteria kemampuan kepemimpinan yaitu.

$$w_3 = \frac{\frac{1}{i_3} + \frac{1}{i_4} + \frac{1}{i_5} + \frac{1}{i_6} + \frac{1}{i_7} + \frac{1}{i_8}}{8} = \frac{\frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5} + \frac{1}{6} + \frac{1}{7} + \frac{1}{8}}{8} = \frac{1,2179}{8} = 0,1522$$

Hasil perhitungan bobot menggunakan ROC untuk kriteria inovasi yaitu.

$$w_4 = \frac{\frac{1}{i_4} + \frac{1}{i_5} + \frac{1}{i_6} + \frac{1}{i_7} + \frac{1}{i_8}}{8} = \frac{\frac{1}{4} + \frac{1}{5} + \frac{1}{6} + \frac{1}{7} + \frac{1}{8}}{8} = \frac{0,8845}{8} = 0,1106$$

Hasil perhitungan bobot menggunakan ROC untuk kriteria keterampilan teknis yaitu.

$$w_5 = \frac{\frac{1}{i_5} + \frac{1}{i_6} + \frac{1}{i_7} + \frac{1}{i_8}}{8} = \frac{\frac{1}{5} + \frac{1}{6} + \frac{1}{7} + \frac{1}{8}}{8} = \frac{0,6345}{8} = 0,0793$$

Hasil perhitungan bobot menggunakan ROC untuk kriteria komitmen dan etika kerja yaitu.

$$w_6 = \frac{\frac{1}{i_6} + \frac{1}{i_7} + \frac{1}{i_8}}{8} = \frac{\frac{1}{6} + \frac{1}{7} + \frac{1}{8}}{8} = \frac{0,4345}{8} = 0,0543$$

Hasil perhitungan bobot menggunakan ROC untuk kriteria kemampuan beradaptasi yaitu.

$$w_7 = \frac{\frac{1}{i_7} + \frac{1}{i_8}}{8} = \frac{\frac{1}{7} + \frac{1}{8}}{8} = \frac{0,2679}{8} = 0,0335$$

Hasil perhitungan bobot menggunakan ROC untuk kriteria kerjasama tim yaitu.

$$w_8 = \frac{\frac{1}{i_8}}{8} = \frac{\frac{1}{8}}{8} = \frac{0,1250}{8} = 0,0156$$

Penerapan ROC dalam menentukan bobot kriteria memberikan hasil bobot kriteria dapat membantu dalam pengambilan keputusan yang lebih terstruktur dan objektif berdasarkan tingkat kepentingan dari kriteria yang ada.

Metode ARAS Dalam Penilaian Kenaikan Jabatan Bagian Produksi

Metode ARAS adalah teknik yang efektif dalam penilaian kenaikan jabatan di bagian produksi, yang memungkinkan pengambilan keputusan berbasis multi-kriteria secara sistematis dan objektif. Metode ini bekerja dengan menghitung rasio antara kinerja setiap kandidat dibandingkan dengan kinerja terbaik yang ada, sehingga menghasilkan nilai yang merefleksikan keunggulan relatif setiap kandidat dan berorientasi pada hasil, sekaligus meminimalkan preferensi subjektif dalam proses evaluasi.

Tahap pertama dalam metode ARAS adalah menyusun matriks keputusan dengan menggunakan (2), hasil matriks keputusan data penilaian kandidat berikut ini.

$$x = \begin{bmatrix} 4 & 5 & 3 & 4 & 5 & 4 & 3 & 5 \\ 5 & 4 & 4 & 3 & 4 & 5 & 4 & 4 \\ 3 & 3 & 5 & 4 & 3 & 4 & 5 & 4 \\ 2 & 4 & 3 & 3 & 5 & 3 & 4 & 3 \\ 5 & 5 & 4 & 4 & 4 & 5 & 5 & 5 \\ 4 & 3 & 2 & 2 & 3 & 4 & 3 & 4 \\ 3 & 4 & 4 & 5 & 5 & 4 & 4 & 4 \\ 4 & 5 & 5 & 3 & 4 & 5 & 5 & 5 \\ 3 & 2 & 3 & 4 & 4 & 3 & 5 & 4 \end{bmatrix}$$

Setelah matriks keputusan dibuat, langkah selanjutnya adalah melakukan normalisasi dengan menggunakan (3), hasil normalisasi data penilaian kandidat berikut ini.

$$\bar{x}_{11} = \frac{x_{11}}{\sum_{i=0}^m x_{11,19}} = \frac{4}{4+5+3+2+5+4+3+4+3} = \frac{4}{33} = 0,1212$$

Data hasil normalisasi penilaian kandidat alam kenaikan jabatan bagian produksi ditampilkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Data Hasil Normalisasi Penilaian Kandidat

Nama Kandidat	KT-1	KT-2	KT-3	KT-4	KT-5	KT-6	KT-7	KT-8
	0,1515	0,1429	0,1515	0,1563	0,1351	0,1351	0,1316	0,1316

Kandidat 1	0,1212	0,1429	0,0909	0,1250	0,1351	0,1081	0,0789	0,1316
Kandidat 2	0,1515	0,1143	0,1212	0,0938	0,1081	0,1351	0,1053	0,1053
Kandidat 3	0,0909	0,0857	0,1515	0,1250	0,0811	0,1081	0,1316	0,1053
Kandidat 4	0,0606	0,1143	0,0909	0,0938	0,1351	0,0811	0,1053	0,0789
Kandidat 5	0,1515	0,1429	0,1212	0,1250	0,1081	0,1351	0,1316	0,1316
Kandidat 6	0,1212	0,0857	0,0606	0,0625	0,0811	0,1081	0,0789	0,1053
Kandidat 7	0,0909	0,1143	0,1212	0,1563	0,1351	0,1081	0,1053	0,1053
Kandidat 8	0,1212	0,1429	0,1515	0,0938	0,1081	0,1351	0,1316	0,1316
Kandidat 9	0,0909	0,0571	0,0909	0,1250	0,1081	0,0811	0,1316	0,1053

Setelah normalisasi dilakukan, langkah berikutnya adalah mengalikan nilai normalisasi dengan bobot yang telah ditentukan untuk masing-masing kriteria dengan menggunakan (4), hasil perkalian bobot data penilaian kandidat berikut ini.

$$d_{11} = \bar{x}_{11} * w_1 = 0,3397 * 0,1212 = 0,0412$$

Data hasil perkalian bobot penilaian kandidat alam kenaikan jabatan bagian produksi ditampilkan pada Tabel 4.

Tabel 4. Data Hasil Perkalian Bobot Penilaian Kandidat

Nama Kandidat	KT-1	KT-2	KT-3	KT-4	KT-5	KT-6	KT-7	KT-8
Kandidat 1	0,0515	0,0307	0,0231	0,0173	0,0107	0,0073	0,0044	0,0021
Kandidat 2	0,0412	0,0307	0,0138	0,0138	0,0107	0,0059	0,0026	0,0021
Kandidat 3	0,0515	0,0245	0,0185	0,0104	0,0086	0,0073	0,0035	0,0016
Kandidat 4	0,0309	0,0184	0,0231	0,0138	0,0064	0,0059	0,0044	0,0016
Kandidat 5	0,0206	0,0245	0,0138	0,0104	0,0107	0,0044	0,0035	0,0012
Kandidat 6	0,0515	0,0307	0,0185	0,0138	0,0086	0,0073	0,0044	0,0021
Kandidat 7	0,0412	0,0184	0,0092	0,0069	0,0064	0,0059	0,0026	0,0016
Kandidat 8	0,0309	0,0245	0,0185	0,0173	0,0107	0,0059	0,0035	0,0016
Kandidat 9	0,0412	0,0307	0,0231	0,0104	0,0086	0,0073	0,0044	0,0021
Kandidat 9	0,0309	0,0123	0,0138	0,0138	0,0086	0,0044	0,0044	0,0016

Setelah menghitung perkalian bobot, langkah selanjutnya adalah menghitung nilai optimasi dengan menggunakan (5), hasil nilai optimasi data penilaian kandidat berikut ini.

$$s_1 = \sum_{j=1}^n d_{11,81} = 0,0412 + 0,0307 + 0,0138 + 0,0138 + 0,0107 + 0,0059 + 0,0026 + 0,0021 = 0,1208$$

Data hasil nilai optimasi penilaian kandidat alam kenaikan jabatan bagian produksi ditampilkan pada Tabel 5.

Tabel 4. Data Hasil Nilai Optimasi Penilaian Kandidat

Nama Kandidat	s_i
Kandidat 1	0,1470
Kandidat 2	0,1208
Kandidat 3	0,1259
Kandidat 4	0,1045
Kandidat 5	0,0892
Kandidat 6	0,1368
Kandidat 7	0,0923
Kandidat 8	0,1129
Kandidat 9	0,1277
Kandidat 9	0,0898

Tahap terakhir adalah menghitung nilai akhir optimasi dengan menggunakan (6), hasil perkalian bobot data penilaian kandidat berikut ini.

$$K_1 = \frac{s_1}{s_o} = \frac{0,1208}{0,1470} = 0,8217$$

Data hasil nilai akhir optimasi penilaian kandidat alam kenaikan jabatan bagian produksi ditampilkan pada Tabel 6.

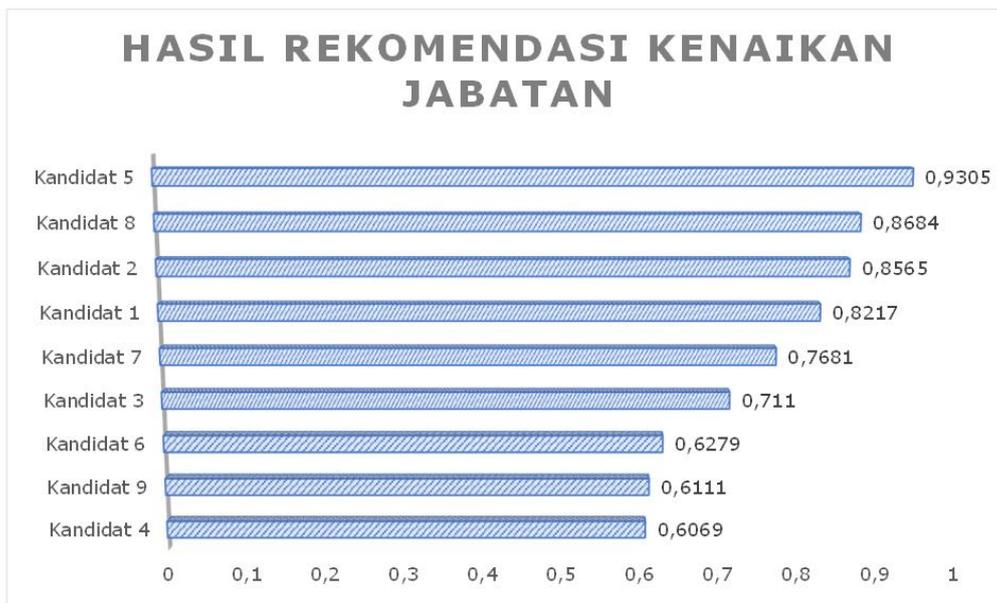
Tabel 6. Data Hasil Nilai Akhir Optimasi Penilaian Kandidat

Nama Kandidat	K_i
Kandidat 1	0,8217
Kandidat 2	0,8565
Kandidat 3	0,7110
Kandidat 4	0,6069
Kandidat 5	0,9305
Kandidat 6	0,6279
Kandidat 7	0,7681
Kandidat 8	0,8684
Kandidat 9	0,6111

Hasil akhir nilai dari metode ARAS dapat disajikan dalam bentuk tabel yang menunjukkan nilai akhir setiap kandidat setelah melalui proses evaluasi berdasarkan kriteria yang telah ditentukan.

Rekomendasi Peringkat Kenaikan Jabatan Bagian Produksi

Rekomendasi peringkat kenaikan jabatan di bagian produksi sebaiknya didasarkan pada analisis menyeluruh terhadap kinerja dan potensi setiap kandidat, dengan mempertimbangkan hasil evaluasi dari berbagai kriteria yang relevan. Dengan pendekatan ini, perusahaan tidak hanya memastikan bahwa kenaikan jabatan dilakukan secara adil dan transparan, tetapi juga mendorong pengembangan sumber daya manusia yang berkelanjutan dalam lingkungan produksi yang kompetitif.



Gambar 2. Hasil Perangkingan

Hasil rekomendasi kenaikan jabatan yang disajikan dalam gambar 2, dapat dilihat bahwa kandidat yang mendapatkan peringkat tertinggi adalah Kandidat 5 dengan nilai 0,9305. Kandidat ini dinilai sebagai yang paling memenuhi kriteria yang ditetapkan.

Kandidat 8 dan Kandidat 2 menempati posisi selanjutnya dengan nilai 0,8684 dan 0,8565. Mereka juga menunjukkan kualifikasi yang baik sesuai dengan kriteria penilaian. Kandidat 1 dan Kandidat 7 berada di peringkat berikutnya dengan nilai 0,8217 dan 0,7681. Meskipun tidak mencapai nilai tertinggi, mereka masih dianggap layak untuk dipertimbangkan dalam proses kenaikan jabatan. Kandidat 3, Kandidat 6, Kandidat 9, dan Kandidat 4 memperoleh nilai yang lebih rendah, namun masih berada dalam jajaran yang dapat dipertimbangkan, dengan nilai masing-masing 0,711, 0,6279, 0,6111, dan 0,6069. Hasil rekomendasi ini memberikan gambaran yang jelas tentang kinerja dan potensi masing-masing kandidat, sehingga dapat membantu perusahaan dalam mengambil keputusan yang adil dan tepat dalam proses kenaikan jabatan di bagian produksi.

4. KESIMPULAN

SPK untuk kenaikan jabatan di bagian produksi menggunakan kombinasi metode ROC dan ARAS dirancang untuk membantu manajemen dalam mengevaluasi dan memilih karyawan yang layak untuk mendapatkan promosi. Metode ROC digunakan untuk menentukan bobot kriteria yang berpengaruh dalam proses evaluasi, seperti kinerja kerja, kehadiran, kemampuan beradaptasi, dan kontribusi terhadap tim. Dengan menggunakan SPK ini, proses evaluasi menjadi lebih transparan, akurat, dan berbasis data, mengurangi penilaian subjektif dalam pengambilan keputusan. Hal ini juga memungkinkan perusahaan untuk lebih memotivasi karyawan dan meningkatkan produktivitas di bagian produksi, karena karyawan merasa bahwa pengakuan dan promosi diberikan berdasarkan kinerja yang jelas dan terukur. Kombinasi ROC dan ARAS dalam SPK ini tidak hanya mendukung keputusan manajerial yang lebih baik, tetapi juga berkontribusi pada pengembangan sumber daya manusia yang lebih efektif di dalam organisasi. Hasil rekomendasi kenaikan jabatan bahwa kandidat yang mendapatkan peringkat tertinggi adalah Kandidat 5 dengan nilai 0,9305. Kandidat ini dinilai sebagai yang paling memenuhi kriteria yang ditetapkan. Kandidat 8 dan Kandidat 2 menempati posisi selanjutnya dengan nilai 0,8684 dan 0,8565. Hasil rekomendasi ini memberikan gambaran yang jelas tentang kinerja dan potensi masing-masing kandidat, sehingga dapat membantu perusahaan dalam mengambil keputusan yang adil dan tepat dalam proses kenaikan jabatan di bagian produksi.

5. REFERENCES

- [1] F. Setiawan and T. Ardiansah, "Rancang Bangun Sistem Kepegawaian Menggunakan Metode Key Performance Indicator Untuk Rekomendasi Kenaikan Jabatan," *J. Artif. Intell. Technol. Inf.*, vol. 1, no. 3, pp. 130–137, 2023.
- [2] R. Akbar Saragih, N. Sari, Z. Mazaimi, I. Sary, and W. Arfan Syahputra, "Implementasi Sistem Pendukung Keputusan Kenaikan Jabatan Karyawan Menggunakan Metode AHP," *J. Inform. dan Teknol. Inf.*, vol. 2, no. 3, pp. 263–267, May 2024, doi: 10.56854/jt.v2i3.341.
- [3] S. Setiawansyah, S. H. Hadad, A. A. Aldino, P. Palupiningsih, G. Fitri Laxmi, and D. A. Megawaty, "Employing PIPRECIA-S weighting with MABAC: a strategy for identifying organizational leadership elections," *Bull. Electr. Eng. Informatics*, vol. 13, no. 6, pp. 4273–4284, Dec. 2024, doi: 10.11591/eei.v13i6.7713.
- [4] 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.
- [5] A. Faris and A. K. W. Hapantenda, "Sistem Pendukung Keputusan Rekomendasi Tempat Wisata Di Pulau Bawean Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process," *SABER J. Tek. Inform. Sains dan Ilmu Komun.*, vol. 2, no. 1, pp. 289–299,

- 2024, doi: 10.59841/saber.v2i1.855.
- [6] A. R. Mishra, P. Rani, F. Cavallaro, I. M. Hezam, and J. Lakshmi, "An Integrated Intuitionistic Fuzzy Closeness Coefficient-Based OCRA Method for Sustainable Urban Transportation Options Selection," *Axioms*, vol. 12, no. 2, p. 144, Jan. 2023, doi: 10.3390/axioms12020144.
- [7] H. Sulistiani, S. Setiawansyah, A. F. O. Pasaribu, P. Palupiningsih, K. Anwar, and V. H. Saputra, "New TOPSIS: Modification of the TOPSIS Method for Objective Determination of Weighting," *Int. J. Intell. Eng. Syst.*, vol. 17, no. 5, pp. 991–1003, Oct. 2024, doi: 10.22266/ijies2024.1031.74.
- [8] 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.
- [9] M. W. Arshad, R. R. Suryono, Y. Rahmanto, S. Sumanto, S. Sintaro, and S. Setiawansyah, "Combination of Objective Weighting Method using MEREC and A New Additive Ratio Assessment in Coffee Barista Admissions," *TIN Terap. Inform. Nusant.*, vol. 5, no. 3, pp. 220–231, Aug. 2024, doi: 10.47065/tin.v5i3.5771.
- [10] S. B. Atim and R. Arundaa, "Metode A New Additive Ratio Assessment (ARAS) Dalam Penentuan Pegawai Honor Berprestasi," *J. Inf. Technol. Softw. Eng. Comput. Sci.*, vol. 2, no. 1, pp. 40–48, 2024, doi: 10.58602/itsecs.v2i1.96.
- [11] N. A. Mohamad, N. H. M. Desa, and M. M. Kasim, "Poverty index development by using rank order centroid and simple additive weighting method," in *AIP Conference Proceedings*, 2023, vol. 2896, no. 1.
- [12] S. Fatimah and T. Ardiansah, "Kombinasi Metode MOORA dan Rank Order Centroid dalam Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Supplier Produk Sepatu," *KLIK Kaji. Ilm. Inform. dan Komput.*, vol. 5, no. 1, pp. 28–38, 2024, doi: 10.30865/klik.v5i1.1856.
- [13] 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.
- [14] al wendi, "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN KENAIKAN JABATAN MENGGUNAKAN METODE PROFILE MATCHING (Studi Kasus PT. Beyf Bersaudara)," *Smart Comp Jurnalnya Orang Pint. Komput.*, vol. 9, no. 2, pp. 99–104, Jun. 2020, doi: 10.30591/smartcomp.v9i2.1941.
- [15] F. M. Sabir, M. Mashud, A. Halid, A. Asrul, and R. Rumallang, "Penerapan Metode Multi Criteria Decision Making Sebagai Sistem Penunjang Keputusan Promosi Jabatan Karyawan Di PT. Fastfood Indonesia Tbk," *J. Minfo Polgan*, vol. 13, no. 1, pp. 150–163, Feb. 2024, doi: 10.33395/jmp.v13i1.13500.
- [16] J. Wang, S. Setiawansyah, and Y. Rahmanto, "Decision Support System for Choosing the Best Shipping Service for E-Commerce Using the SAW and CRITIC Methods," *J. Ilm. Inform. dan Ilmu Komput.*, vol. 3, no. 2, pp. 101–109, 2024, doi: 10.58602/jima-ilkom.v3i2.32.