



Analisa Penerapan Metode WASPAS Dalam Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Checker Terbaik Pada Kereta Api

Imam Purwanto

Teknologi Industri, Teknik Informatika, Universitas Gunadarma, Depok, Indonesia

Email: imampur@staff.gunadarma.ac.id

Email Penulis Korespondensi: imampur@staff.gunadarma.ac.id

Abstrak-Penilaian kinerja dalam lingkungan kerja yang melibatkan aktivitas pemantauan dan pengecekan memegang peranan penting dalam menjaga kualitas dan efisiensi. Penelitian ini menganalisis penerapan metode Weighted Aggregated Sum Product Assessment (WASPAS) sebagai bagian dari Sistem Pendukung Keputusan dalam proses penilaian kinerja checker terbaik. Metode WASPAS digunakan untuk mengatasi kompleksitas dalam mengukur kinerja checker dengan mempertimbangkan berbagai kriteria yang relevan. Artikel ini menjelaskan langkah-langkah penerapan metode WASPAS serta integrasinya dalam sistem pendukung keputusan. Hasil analisis menunjukkan bahwa pendekatan ini dapat membantu meningkatkan akurasi dan objektivitas dalam penilaian kinerja, memberikan dasar yang kuat bagi manajemen untuk mengambil keputusan terinformasi mengenai pemilihan checker terbaik. Dalam penelitian ini, data kinerja checker dikumpulkan dan dianalisis secara teliti. Hasil analisis memberikan wawasan tentang penilaian kinerja checker yang lebih akurat dan obyektif. Integrasi metode WASPAS dalam SPK membantu manajer atau pengambil keputusan untuk mengatasi subjektivitas dalam proses penilaian, serta menghindari potensi bias yang dapat memengaruhi hasil akhir. Dari hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa penerapan metode WASPAS dalam SPK dapat meningkatkan validitas dan reliabilitas penilaian kinerja checker. Pendekatan ini memungkinkan manajer untuk melakukan evaluasi yang lebih komprehensif dan berimbang terhadap setiap aspek kinerja checker. Namun, diperlukan pemilihan bobot kriteria yang cermat dan sensitivitas terhadap perubahan bobot untuk memastikan hasil yang optimal. Dengan demikian, penelitian ini memberikan pandangan yang lebih mendalam tentang bagaimana metode WASPAS dapat diterapkan dalam konteks SPK untuk penilaian kinerja checker terbaik. Implikasinya dapat dirasakan dalam pengambilan keputusan yang lebih terinformasi dan akurat dalam mengelola kinerja individu dalam lingkungan kerja. Dari hasil Perhitungan yang telah dilakukan dari 7 alternatif data Checker dengan menggunakan Metode WASPAS menghasilkan alternatif terbaik yaitu alternatif kelima dengan nama Riski Sudrajat memperoleh nilai tertinggi yaitu 0,939. Oleh sebab itu alternatif kelima terpilih sebagai Checker dengan kinerja terbaik pada Kereta Api.

Kata Kunci : SPK; WASPAS; Checker

Abstract-Performance assessment in a work environment involving monitoring and checking activities plays an important role in maintaining quality and efficiency. This study analyzes the application of the Weighted Aggregated Sum Product Assessment (WASPAS) method as part of the Decision Support System in the process of evaluating the performance of the best checkers. The WASPAS method is used to address the complexity of measuring checker performance by considering various relevant criteria. This article describes the steps for implementing the WASPAS method and its integration into a decision support system. The results of the analysis show that this approach can help improve accuracy and objectivity in performance appraisal, providing a strong basis for management to make informed decisions regarding the selection of the best checkers. In this study, checker performance data were collected and analyzed carefully. The results of the analysis provide insight into a more accurate and objective checker performance assessment. The integration of the WASPAS method into DSS helps managers or decision makers overcome subjectivity in the assessment process, as well as avoid potential bias that could affect the final result. From the results of the study, it can be concluded that the application of the WASPAS method in SPK can increase the validity and reliability of checker performance assessments. This approach allows managers to carry out a more comprehensive and balanced evaluation of every aspect of checker performance. However, careful selection of criterion weights and sensitivity to changes in weights is required to ensure optimal results. Thus, this study provides a more in-depth look at how the WASPAS method can be applied in the DSS context for assessing the performance of the best checkers. The implications can be felt in making decisions that are more informed and accurate in managing individual performance in the work environment. From the results of calculations that have been carried out from 7 alternative Checker data using the WASPAS Method, the best alternative, namely the fifth alternative with the name Riski Sudrajat, obtains the highest score, namely 0.939. Therefore the fifth alternative was chosen as the Checker with the best performance on the Railway.

Keywords: DSS; WASPAS; Checkers

1. PENDAHULUAN

Pada layanan kereta Api, checker merupakan pekerja yang bertugas memantau keamanan, kelayakan, dan kelancaran perjalanan kereta Api [1]. Penilaian kinerja checker pada operasional Kereta Api merujuk pada proses evaluasi sistematis dan komprehensif yang dilakukan untuk menilai kemampuan, prestasi, dan kontribusi individu yang bertugas melakukan pemantauan, pengecekan, dan verifikasi terhadap suatu produk, layanan, atau proses. Penilaian ini bertujuan untuk mengukur sejauh mana seorang checker mampu menjalankan tugasnya dengan akurat, konsisten, dan efisien sesuai dengan standar yang ditetapkan. Aspek-aspek yang dievaluasi dalam penilaian kinerja checker meliputi akurasi identifikasi kesalahan atau cacat, ketepatan waktu dalam pelaksanaan tugas, kemampuan beradaptasi terhadap perubahan, keterampilan komunikasi dalam melaporkan temuan, serta kemampuan bekerja dalam tim jika diperlukan. Penilaian kinerja checker memiliki tujuan untuk memberikan umpan balik konstruktif kepada individu, memfasilitasi pengembangan kompetensi, identifikasi kebutuhan pelatihan, serta mendukung pengambilan keputusan terkait penghargaan, pengakuan, atau perbaikan kinerja secara keseluruhan [2]-[3].

Dalam operasional kereta api, penilaian kinerja checker yang bertanggung jawab atas pemeriksaan dan pengawasan keselamatan serta kualitas operasi kereta sangat penting. Namun, sejumlah permasalahan dapat muncul



dalam proses penilaian tersebut yaitu Penilaian kinerja checker sering kali tergantung pada interpretasi subjektif dari atasan atau pengawas, menyebabkan ketidakadilan dan potensi bias dalam penilaian dan Pengumpulan data mengenai penilaian kinerja checker mungkin tidak konsisten atau tidak lengkap, membuat pengambilan keputusan menjadi sulit karena kurangnya informasi yang akurat. Penilaian checker melibatkan berbagai kriteria, termasuk kepatuhan terhadap prosedur keselamatan, ketepatan dalam pelaporan, dan reaksi terhadap situasi darurat. Menimbang berbagai aspek ini secara manual bisa sangat rumit. Dari permasalahan tersebut, Penerapan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) dapat menjadi solusi yang efektif untuk mengatasi permasalahan dalam penilaian kinerja checker kereta api.

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah suatu sistem komputer yang dirancang untuk membantu individu atau kelompok dalam mengambil keputusan yang lebih baik dan lebih terinformasi dalam berbagai situasi yang kompleks atau beragam. Tujuan utama dari SPK adalah menyediakan kerangka kerja yang sistematis untuk mengintegrasikan data, informasi, serta pengetahuan yang relevan sehingga pengambil keputusan dapat menganalisis, memahami, dan mengevaluasi opsi-opsi yang ada dengan lebih baik. SPK dapat mengumpulkan, menyimpan, dan mengorganisir data dari berbagai sumber, baik internal maupun eksternal, untuk digunakan dalam proses pengambilan keputusan. Dalam beberapa kasus, SPK dapat membangun model atau simulasi untuk memprediksi dampak dari berbagai keputusan yang diambil, membantu pengambil keputusan memahami konsekuensi dari pilihan yang mereka buat. Didalam sistem pendukung keputusan terdapat banyak pendekatan menggunakan berbagai metode. Salah satunya metode WASPAS Yang akan digunakan pada penelitian ini [4].

Metode WASPAS (Weighted Aggregated Sum Product Assessment) adalah suatu pendekatan dalam analisis dan pengambilan keputusan yang digunakan untuk mengevaluasi alternatif-alternatif berdasarkan serangkaian kriteria yang telah ditentukan. Metode ini memungkinkan pengguna untuk memberikan bobot pada setiap kriteria sesuai dengan tingkat kepentingannya, dan kemudian menggabungkan bobot tersebut dengan nilai skalar yang mengukur kinerja masing-masing alternatif pada setiap kriteria. Metode WASPAS bertujuan untuk menghasilkan peringkat atau ranking alternatif-alternatif berdasarkan nilai agregat dari kombinasi bobot kriteria dengan nilai kinerja alternatif [5]-[6]-[7].

Pada penyelesaian penelitian ini, penulis menggunakan beberapa penelitian terdahulu yang dijadikan sebagai bahan acuan referensi. Berikut penelitian terdahulu pada tahun 2022 yang dilakukan oleh Andri Kusuma Wardana Dkk dan membahas tentang perbandingan metode MPE dan Waspas” pada penelitian tersebut menyimpulkan bahwa Hasil perbandingan metode antara MPE dan WASPAS yang terbaik adalah MPE, dimana dengan uji Confusion Matrix MPE mendapat nilai 100% dan didukung dengan uji rank spearman mendapat nilai 0,9152 [8].

Penelitian terdahulu selanjutnya pada tahun 2022 yang diteliti oleh Yogi Wibisono Dkk. penelitian mereka membahas tentang sistem pendukung keputusan dalam penentuan karyawan baru menggunakan metode WASPAS. Pada penelitian ini menyimpulkan bahwa Dengan mengetahui prosedur pemilihan calon karyawan baru pada PT.Credit Companies Medan, dengan menggunakan metode WASPAS dapat memberikan rekomendasi kepada pengambil keputusan berupa pemilihan berdasarkan nilai akhir yang diperoleh masing-masing alternatif. Kelebihan lain dari sistem yang dibangun adalah dapat melakukan penilaian data dalam jumlah banyak [9].

Pada penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Nelly Khairani Daulay pada tahun 2021 yang membahas tentang penerapan metode Waspas untuk efektifitas pengambilan keputusan Pemutusan hubungan kerja. Pada penelitian tersebut menyimpulkan bahwa metode WASPAS ini memberikan hasil optimasi yang sangat baik dengan menyertakan bobot dalam proses perhitungannya. Tahapan metode WASPAS cukup sederhana dalam menghasilkan alternatif yang terbaik. Alternatif nilai yang di berikan seperti pada tabel di tampilkan dalam bentuk perankingan dari ranking terbesar ke terkecil, hanya saja pada penelitian ini justru ranking terbesar adalah nilai terkecil dengan perolehan nilai terkecil yakni 0.75 dan karyawan dengan nilai ini berpeluang untuk di PHK [10].

Selanjutnya pada penelitian yang diteliti oleh Dwi Andini Dkk pada tahun 2022 yang membahas tentang sistem pendukung keputusan penilaian kinerja manajer pada PT. Pos Indonesia dengan menerapkan metode Waspas. Dalam penelitian tersebut menyimpulkan bahwa Metode WASPAS dapat membantu penilaian kinerja manajer pada PT. Pos Indonesia. Hasil yang didapatkan pada penelitian bahwa seluruh manager masih layak untuk menempati posisi pada saat ini. Dalam melakukan penelitian untuk penilaian kinerja manajer dengan Metode WASPAS dengan menggunakan kriteria yaitu produktivitas tenaga kerja dan evaluasi kinerja, implementasi budaya akhlak dan program 5R (Rajin, Resik, Ringkas, Rapi, Rawat), ketepatan standart waktu penyerahan, pemeriksaan semua bagian, dan pengawasan komplain pelanggan [11].

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian merujuk pada serangkaian langkah sistematis yang diambil oleh seorang peneliti dalam proses melakukan penyelidikan atau studi mendalam tentang suatu topik atau masalah tertentu. Tahapan ini dirancang untuk memastikan bahwa penelitian dilakukan dengan metodologi yang tepat, data yang akurat, dan hasil yang dapat diandalkan. Tahapan penelitian dapat bervariasi tergantung pada jenis penelitian, metode yang digunakan, dan tujuan penelitian tersebut. Adapun Tahapan Penelitian dalam penyelesaian penelitian ini ialah :

a. Topik Penelitian

Pada tahap awal pembuatan penelitian, Peneliti harus menentukan topik penelitian terlebih dahulu atau menganalisis permasalahan yang terjadi.



b. Pengumpulan Data

Peneliti mengumpulkan data berdasarkan metodologi yang telah direncanakan. Ini bisa melibatkan survei, wawancara, observasi, atau pengumpulan data lain sesuai dengan tujuan penelitian.

c. Studi Literatur

Peneliti melakukan pencarian dan tinjauan literatur yang relevan tentang topik penelitian untuk memahami penelitian sebelumnya, teori yang berlaku, dan konsep yang terkait.

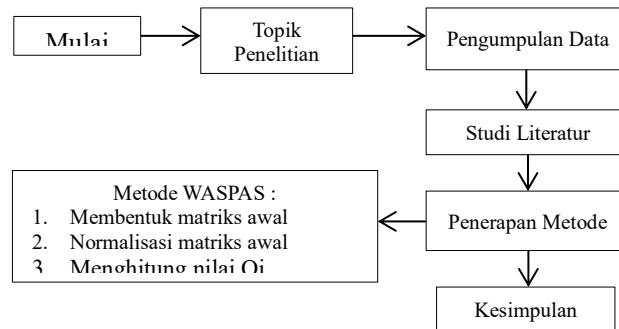
d. Penerapan Metode

Pada Tahapan penerapan metode, Peneliti menerapkan Pendekatan Metode WASPAS

e. Kesimpulan

Pada tahapan akhir, setelah tahapan-tahapan sebelumnya di selesaikan. Maka peneliti menyimpulkan hasil dari penelitian yang dilakukan.

Adapun Gambaran bagan tahapan penelitian dapat dilihat pada gambar 1 dibawah ini :



Gambar 1. Tahapan Penelitian

2.2 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah sebuah konsep dan kerangka kerja yang dirancang untuk membantu individu atau kelompok dalam mengambil keputusan yang lebih baik, efektif, dan efisien dalam lingkungan yang kompleks dan beragam. SPK menggabungkan teknologi informasi, analisis data, dan metodologi pengambilan keputusan untuk memberikan panduan yang berharga dalam menghadapi situasi yang kompleks atau ambigu [12]-[13]-[14]. Tujuan utama dari SPK adalah menyediakan dukungan berdasarkan informasi yang relevan, akurat, dan terstruktur, serta menerapkan metode analisis yang cermat untuk menghasilkan pemahaman yang lebih mendalam tentang implikasi dari berbagai alternatif keputusan. SPK dapat digunakan dalam berbagai konteks, seperti bisnis, industri, manajemen, kesehatan, keuangan, dan banyak bidang lainnya [15]-[16]. Penggunaan SPK dapat membawa manfaat yang signifikan, termasuk peningkatan efisiensi dalam pengambilan keputusan, peningkatan kualitas keputusan, pengurangan risiko, dan pengoptimalan sumber daya. Namun, penting untuk diingat bahwa meskipun SPK menyediakan dukungan berharga, keputusan akhir tetaplah tanggung jawab pengguna dan harus dipertimbangkan dengan cermat sesuai dengan konteks dan tujuan yang relevan [17]-[18].

2.3 Checker Kereta Api

Dalam konteks kereta api, istilah "checker" merujuk pada seseorang yang bertanggung jawab untuk melakukan pemeriksaan dan verifikasi terhadap berbagai aspek yang berkaitan dengan operasi dan keamanan kereta api. Tugas seorang checker sangat penting dalam memastikan keselamatan dan keberlanjutan perjalanan kereta api. Seorang checker kereta api adalah petugas atau personel yang memiliki tanggung jawab untuk melaksanakan pemeriksaan menyeluruh terhadap berbagai komponen dan aspek kereta api sebelum, selama, dan setelah perjalanan. Sebelum keberangkatan, seorang checker akan memeriksa berbagai bagian kereta api, termasuk rem, sistem pengereman darurat, pintu-pintu, jendela, dan alat keselamatan lainnya untuk memastikan bahwa semuanya berfungsi dengan baik dan memenuhi standar keamanan [19]-[20].

Selama perjalanan, checker akan melakukan pemeriksaan tiket penumpang dan memastikan bahwa penumpang memiliki hak untuk naik kereta api tersebut. Jika ada masalah atau kecurigaan terhadap penumpang, checker dapat berinteraksi dengan penumpang untuk memverifikasi identitas dan tujuan perjalanan. Tanggung jawab seorang checker sangat penting dalam menjaga keselamatan, kenyamanan, dan keandalan layanan kereta api. Mereka berperan dalam memastikan bahwa kereta api dapat beroperasi dengan baik dan memenuhi standar keselamatan yang ditetapkan [19].

2.4 WASPAS

Metode WASPAS (Weighted Aggregated Sum Product Assessment) adalah salah satu metode dalam analisis keputusan yang digunakan untuk mengevaluasi alternatif berdasarkan beberapa kriteria yang relevan. Metode ini membantu dalam pengambilan keputusan dengan memberikan bobot pada setiap kriteria dan menghitung nilai agregat berdasarkan bobot yang diberikan pada setiap kriteria untuk masing-masing alternatif. Metode WASPAS sering digunakan dalam situasi di mana keputusan harus diambil dari sejumlah alternatif yang memiliki dampak yang berbeda pada berbagai kriteria yang



diberikan. Metode WASPAS memberikan pendekatan sistematis untuk menggabungkan berbagai kriteria dan mempertimbangkan preferensi pemangku kepentingan dalam pengambilan keputusan. Ini membantu pengambil keputusan dalam memahami dampak relatif dari alternatif yang berbeda terhadap setiap kriteria, yang pada akhirnya dapat mengarah pada pemilihan yang lebih baik dan lebih informasional. Adapun Langkah-langkah dalam penyelesaian perhitungan metode WASPAS dapat dilihat sebagai berikut :

a. Membentuk Matriks Keputusan X_{ij}

$$X_{ij} = \begin{bmatrix} X_{11} & X_{12} & \dots & X_{1n} \\ X_{21} & X_{22} & \dots & X_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ X_{m1} & X_{m2} & \dots & X_{mn} \end{bmatrix} \tag{1}$$

b. Melakukan Perhitungan normalisasi terhadap matrik X_{ij}

Benefit: $R_{ij} = \frac{x_{ij}}{\max x_{ij}}$ (2)

Cost : $R_{ij} = \frac{\max x_{ij} - x_{ij}}{\max x_{ij}}$ (3)

c. Melakukan Perhitungan nilai Q_i

$$Q_i = 0.5 \sum_{j=1}^n r_{ij} w_j + 0.5 \prod_{j=1}^n (r_{ij})^{w_j} \tag{4}$$

Dimana

Q_i = Nilai dari Q ke i

$x_{ij} w$ = Perkalian nilai x_{ij} dengan bobot (w)

0.5 = Ketetapan

Alternatif yang terbaik merupakan alternatif yang memiliki nilai Q_i tertinggi.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Penentuan Alternatif

Alternatif merupakan berbagai kemungkinan solusi atau tindakan yang dapat diambil untuk mencapai tujuan tertentu. Dalam konteks SPK, alternatif direpresentasikan sebagai entitas atau kumpulan data yang memiliki atribut-atribut yang relevan dengan keputusan yang harus diambil. SPK akan menganalisis, memproses, dan membandingkan alternatif-alternatif tersebut berdasarkan kriteria-kriteria yang telah ditentukan, sehingga pengguna SPK dapat mengambil keputusan yang lebih terinformasi dan rasional. Pada penelitian ini, alternatif yang digunakan sebanyak 7 data alternatif checker pada kereta api. Berikut dapat dilihat pada tabel 1 :

Tabel 1. Data Alternatif Checker

Alternatif	Nama
A1	Agung Prayoga
A2	Doni Syahputra
A3	Riki Putra Jaya
A4	Wahyu Aldiansyah
A5	Riski Sudrajat
A6	Candra
A7	Mhd. Nizam

3.2 Penetapan Kriteria

Kriteria dalam Sistem Pendukung Keputusan (SPK) merujuk pada faktor-faktor atau standar yang digunakan untuk mengevaluasi dan membandingkan alternatif-alternatif yang ada dalam proses pengambilan keputusan. Kriteria merupakan parameter atau atribut yang digunakan untuk mengukur tingkat kelayakan atau kecocokan suatu alternatif dalam mencapai tujuan atau mengatasi masalah yang dihadapi. Pada penelitian ini, kriteria yang digunakan sebanyak 5 . dan untuk nilai bobot pada kriteria didapatkan dari perhitungan metode ROC. dapat dilihat pada tabel 2 berikut ini :

Tabel 2. Data Kriteria Checker

Kriteria	Nama	Bobot	Keterangan
C1	Kecepatan Pemeriksaan	0.456	Benefit
C2	Kerjasama Tim	0.256	Benefit
C3	Akurasi Pemeriksaan	0.156	Benefit
C4	Kepatuhan Aturan	0.090	Benefit
C5	Kreativitas	0.040	Benefit



Keterangan Kriteria :

- a. Kecepatan Pemeriksaan : Kemampuan untuk melakukan pemeriksaan dengan efisien dan dalam waktu yang sesuai. Kinerja checker dapat dinilai dari seberapa cepat mereka dapat menyelesaikan tugas pemeriksaan tanpa mengorbankan kualitas.
- b. Kerjasama Tim : Kemampuan untuk bekerja sama dengan anggota tim lain, seperti operator atau rekan pemeriksa lainnya. Kerjasama yang baik memastikan efisiensi proses pemeriksaan.
- c. Akurasi Pemeriksaan : Tingkat ketepatan dan keakuratan dalam melakukan pemeriksaan produk atau data. Semakin tinggi akurasi, semakin baik performa checker.
- d. Kepatuhan Aturan : Pemeriksa harus patuh terhadap aturan, pedoman, dan standar yang telah ditetapkan. Kepatuhan ini penting untuk menjaga kualitas dan konsistensi pemeriksaan.
- e. Kreativitas : Pemeriksa yang memiliki inisiatif untuk mencari cara-cara baru dalam meningkatkan efisiensi atau kualitas pemeriksaan dapat memberikan nilai tambah

Tabel 3. Penilaian Kinerja checker berdasarkan kriteria

Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5
Agung Prayoga	Baik	Sangat Baik	Baik	Sangat Baik	Cukup Baik
Doni Syahputra	Sangat Baik	Cukup Baik	Baik	Baik	Sangat Baik
Riki Putra Jaya	Cukup Baik	Sangat Baik	Baik	Baik	Baik
Wahyu Aldiansyah	Sangat Baik	Baik	Baik	Sangat Baik	Sangat Baik
Riski Sudrajat	Sangat Baik	Sangat Baik	Baik	Baik	Baik
Candra	Baik	Cukup Baik	Baik	Baik	Baik
Mhd. Nizam	Baik	Sangat Baik	Sangat Baik	Baik	Baik

Selanjutnya untuk mendapatkan data rating kecocokan , diperlukan pembobotan untuk seluruh kriteria yang digunakan dapat dinilai sebagai berikut :

Tabel 4. Pembobotan C1, C2, C3, C4 dan C5

Keterangan	Nilai
Sangat Baik	5
Baik	4
Cukup Baik	3
Kurang Baik	2
Tidak Baik	1

Berdasarkan tabel diatas , maka dapat diperoleh nilai data rating kecocokan. Dapat dilihat pada tabel 5 berikut ini

Tabel 5. Data Rating Kecocokan

Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5
Agung Prayoga	4	5	4	5	3
Doni Syahputra	5	3	4	4	5
Riki Putra Jaya	3	5	4	4	4
Wahyu Aldiansyah	5	4	4	5	5
Riski Sudrajat	5	5	4	4	4
Candra	4	3	4	4	4
Mhd. Nizam	4	5	5	4	4

3.3 Penerapan Metode WASPAS

Metode Weighted Aggregated Sum Product Assessment (WASPAS) adalah salah satu metode dalam Sistem Pendukung Keputusan (SPK) yang digunakan untuk mengambil keputusan dari beberapa alternatif berdasarkan beberapa kriteria. Metode ini menggabungkan pembobotan dari masing-masing kriteria dan menghitung nilai agregat untuk setiap alternatif sehingga memungkinkan perankingan dan pemilihan alternatif yang paling sesuai. Adapun Langkah perhitungannya dapat dilihat sebagai berikut :

- a. Membentuk Matriks Keputusan

$$X_{ij} = \begin{bmatrix} 4 & 5 & 4 & 5 & 3 \\ 5 & 3 & 4 & 4 & 5 \\ 3 & 5 & 4 & 4 & 4 \\ 5 & 4 & 4 & 5 & 5 \\ 5 & 5 & 4 & 4 & 4 \\ 4 & 3 & 4 & 4 & 4 \\ 4 & 5 & 5 & 4 & 4 \end{bmatrix}$$

- b. Melakukan Normalisasi terhadap Matriks X_{ij}



Dalam melakukan normalisasi matriks keputusan menggunakan rumus persamaan 2, karena seluruh kriteria bersifat Benefit.

Kriteria 1 (C1)

$$R_{11} = \frac{4}{5} = 0,800$$

$$R_{21} = \frac{5}{5} = 1,000$$

$$R_{31} = \frac{3}{5} = 0,600$$

$$R_{41} = \frac{5}{5} = 1,000$$

$$R_{51} = \frac{5}{5} = 1,000$$

$$R_{61} = \frac{4}{5} = 0,800$$

$$R_{71} = \frac{4}{5} = 0,800$$

Kriteria 2 (C2)

$$R_{12} = \frac{5}{5} = 1,000$$

$$R_{22} = \frac{3}{5} = 0,600$$

$$R_{32} = \frac{5}{5} = 1,000$$

$$R_{42} = \frac{4}{5} = 0,800$$

$$R_{52} = \frac{5}{5} = 1,000$$

$$R_{62} = \frac{3}{5} = 0,600$$

$$R_{72} = \frac{5}{5} = 1,000$$

Kriteria 3 (C3)

$$R_{13} = \frac{4}{5} = 0,800$$

$$R_{23} = \frac{4}{5} = 0,800$$

$$R_{33} = \frac{4}{5} = 0,800$$

$$R_{43} = \frac{4}{5} = 0,800$$

$$R_{53} = \frac{4}{5} = 0,800$$

$$R_{63} = \frac{4}{5} = 0,800$$

$$R_{73} = \frac{5}{5} = 1,000$$

Kriteria 4 (C4)

$$R_{14} = \frac{5}{5} = 1,000$$

$$R_{24} = \frac{4}{5} = 0,800$$

$$R_{34} = \frac{4}{5} = 0,800$$

$$R_{44} = \frac{5}{5} = 1,000$$

$$R_{54} = \frac{4}{5} = 0,800$$

$$R_{64} = \frac{4}{5} = 0,800$$

$$R_{74} = \frac{4}{5} = 0,800$$

Kriteria 5 (C5)

$$R_{15} = \frac{3}{5} = 0,600$$

$$R_{25} = \frac{5}{5} = 1,000$$

$$R_{35} = \frac{4}{5} = 0,800$$

$$R_{45} = \frac{5}{5} = 1,000$$

$$R_{55} = \frac{4}{5} = 0,800$$

$$R_{65} = \frac{4}{5} = 0,800$$

$$R_{75} = \frac{4}{5} = 0,800$$

Setelah dilakukan perhitungan, maka dapat dihasilkan tabel matriks ternormalisasi. Data tersebut dapat dilihat sebagai berikut :



Tabel 6. Data Nilai Matriks yang ternormalisasi

Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5
Agung Prayoga	0,800	1,000	0,800	1,000	0,600
Doni Syahputra	1,000	0,600	0,800	0,800	1,000
Riki Putra Jaya	0,600	1,000	0,800	0,800	0,800
Wahyu Aldiansyah	1,000	0,800	0,800	1,000	1,000
Riski Sudrajat	1,000	1,000	0,800	0,800	0,800
Candra	0,800	0,600	0,800	0,800	0,800
Mhd. Nizam	0,800	1,000	1,000	0,800	0,800

c. Melakukan Perhitungan nilai Qi

$$Q_1 = 0.5 \sum((0,800 * 0.456) + (1,000 * 0.256) + (0,800 * 0.156) + (1,000 * 0.090) + (0,600 * 0.040)) + 0.5 \prod((0,800^{0.456}) * (1,000^{0.256}) * (0,800^{0.156}) * (1,000^{0.090}) * (0,600^{0.040}))$$

$$= 0.5 \sum(0,860) + 0.5 \prod(0,855) = 0,857$$

$$Q_2 = 0.5 \sum((1,000 * 0.456) + (0,600 * 0.256) + (0,800 * 0.156) + (0,800 * 0.090) + (1,000 * 0.040)) + 0.5 \prod((1,000^{0.456}) * (0,600^{0.256}) * (0,800^{0.156}) * (0,800^{0.090}) * (1,000^{0.040}))$$

$$= 0.5 \sum(0,846) + 0.5 \prod(0,831) = 0,838$$

$$Q_3 = 0.5 \sum((0,600 * 0.456) + (1,000 * 0.256) + (0,800 * 0.156) + (0,800 * 0.090) + (0,800 * 0.040)) + 0.5 \prod((0,600^{0.456}) * (1,000^{0.256}) * (0,800^{0.156}) * (0,800^{0.090}) * (0,800^{0.040}))$$

$$= 0.5 \sum(0,758) + 0.5 \prod(0,743) = 0,751$$

$$Q_4 = 0.5 \sum((1,000 * 0.456) + (0,800 * 0.256) + (0,800 * 0.156) + (1,000 * 0.090) + (1,000 * 0.040)) + 0.5 \prod((1,000^{0.456}) * (0,800^{0.256}) * (0,800^{0.156}) * (1,000^{0.090}) * (1,000^{0.040}))$$

$$= 0.5 \sum(0,916) + 0.5 \prod(1,912) = 0,914$$

$$Q_5 = 0.5 \sum((1,000 * 0.456) + (1,000 * 0.256) + (0,800 * 0.156) + (0,800 * 0.090) + (0,800 * 0.040)) + 0.5 \prod((1,000^{0.456}) * (1,000^{0.256}) * (0,800^{0.156}) * (0,800^{0.090}) * (0,800^{0.040}))$$

$$= 0.5 \sum(0,941) + 0.5 \prod(0,938) = 0,939$$

$$Q_6 = 0.5 \sum((0,800 * 0.456) + (0,600 * 0.256) + (0,800 * 0.156) + (0,800 * 0.090) + (0,800 * 0.040)) + 0.5 \prod((0,800^{0.456}) * (0,600^{0.256}) * (0,800^{0.156}) * (0,800^{0.090}) * (0,800^{0.040}))$$

$$= 0.5 \sum(0,747) + 0.5 \prod(0,744) = 0,745$$

$$Q_7 = 0.5 \sum((0,800 * 0.456) + (1,000 * 0.256) + (1,000 * 0.156) + (0,800 * 0.090) + (0,800 * 0.040)) + 0.5 \prod((0,800^{0.456}) * (1,000^{0.256}) * (1,000^{0.156}) * (0,800^{0.090}) * (0,800^{0.040}))$$

$$= 0.5 \sum(0,881) + 0.5 \prod(0,877) = 0,879$$

Berdasarkan perhitungan langkah pencarian nilai Qi, maka dibentuk tabel hasil akhir Implementasi metode WASPAS, dapat dilihat sebagai berikut :

Tabel 7. Hasil Akhir Implementasi Metode WASPAS

Alternatif	Nama	Nilai	Rank
A1	Agung Prayoga	0,857	4
A2	Doni Syahputra	0,838	5
A3	Riki Putra Jaya	0,751	6
A4	Wahyu Aldiansyah	0,914	2
A5	Riski Sudrajat	0,939	1
A6	Candra	0,745	7
A7	Mhd. Nizam	0,879	3

Dari hasil Perhitungan yang telah dilakukan dari 7 alternatif data Checker dengan menggunakan Metode WASPAS menghasilkan alternatif terbaik yaitu alternatif kelima dengan nama Riski Sudrajat memperoleh nilai tertinggi yaitu 0,939. Oleh sebab itu alternatif kelima terpilih sebagai Checker dengan kinerja terbaik pada Kereta Api.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan pemaparan seluruh isi, Hasil analisis menunjukkan bahwa penerapan metode WASPAS dalam SPK memberikan pendekatan yang efektif dalam menilai kinerja checker pada kereta api. Metode WASPAS memungkinkan integrasi berbagai kriteria penilaian, seperti akurasi, kecepatan, ketepatan, dan lainnya, untuk membantu mengambil keputusan yang lebih akurat dan berinformasi. Selain itu, penelitian ini juga mengungkapkan bahwa implementasi teknologi SPK dengan metode WASPAS dapat memberikan manfaat dalam proses penilaian kinerja. Dengan pendekatan ini, perusahaan kereta api dapat mengoptimalkan pemilihan checker terbaik berdasarkan sejumlah faktor yang relevan, yang pada gilirannya dapat meningkatkan efisiensi dan kualitas layanan kereta api secara keseluruhan. Adapun hasil



Perhitungan yang telah dilakukan dari 7 alternatif data Checker dengan menggunakan Metode WASPAS menghasilkan alternatif dengan rank tertinggi yaitu alternatif kelima dengan nama Riski Sudrajat memperoleh nilai 0,939. Oleh sebab itu alternatif kelima terpilih sebagai Checker dengan kinerja terbaik pada Kereta Api.

REFERENCES

- [1] M. C. Fadila, "PERANCANGAN SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN KARYAWAN BARU DENGAN METODE SAW (STUDI KASUS DI UNIT IT HELPDESK PT. KERETA API INDONESIA)." Program Studi Sistem Informasi S1 Fakultas Teknik Universitas Widyatama, 2019.
- [2] A. Syachrani, "Sistem pendukung keputusan untuk penilaian kinerja sebagai dasar perbaikan kinerja dalam manajemen keselamatan transportasi kereta api di PT. Kereta Api Indonesia (Persero)," SKRIPSI-2020, 2021.
- [3] S. M. Sinurat, "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN MASINIS TERBAIK DI PT. KERETA API INDONESIA (PERSERO) MEDAN SUMATERA UTARA DENGAN MENGGUNAKAN METODE AHP (ANALYTIC HIERARCHY PROCESS)," Pelita Inform. Inf. dan Inform., vol. 7, no. 4, pp. 466–472, 2019.
- [4] R. Marbun and I. Gunawan, "Sistem Pendukung Keputusan Perankingan Data Konsumen Penumpang Kereta Api Dengan Menggunakan Metode Simple Additive Weighting Di PT. KAL," Juripol (Jurnal Institusi Politek. Ganesha Medan), vol. 2, no. 1, pp. 15–25, 2019.
- [5] S. Damanik and D. P. Utomo, "Implementasi Metode ROC (Rank Order Centroid) Dan Waspas Dalam Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Kerjasama Vendor," ... Teknol. Inf. dan ..., vol. 4, pp. 242–248, 2020, doi: 10.30865/komik.v4i1.2690.
- [6] A. Kaban, A. H. Nasyuha, and M. Syaifuddin, "Sistem Pendukung Keputusan Dalam Penentuan Kelayakan Pemberian Pinjaman Pada Nasabah PNM Mekaar Cabang Delitua Dengan Menggunakan Metode Weighted Aggregated Sum Product Assesment (WASPAS)," J. Cyber Tech, vol. 2, no. 5, 2022.
- [7] S. Barus, V. M. Sitorus, D. Napitupulu, M. Mesran, and S. Supiyandi, "Sistem Pendukung Keputusan Pengangkatan Guru Tetap Menerapkan Metode Weight Aggregated Sum Product Assesment (WASPAS)," J. Media Inform. Budidarma, vol. 2, no. 2, 2018.
- [8] A. K. Wardana, N. Y. Rira, and L. Sari, "Perbandingan Metode MPE dan WASPAS dalam Menentukan Guru Teladan : Studi Kasus di PKBM Surya Harapan Kota Tangerang," Respati, vol. 17, no. 1, p. 60, 2022, doi: 10.35842/jtir.v17i1.442.
- [9] Y. Wibisono, H. Sunandar, and S. Adelina Hutabara, "Bulletin of Data Science Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Calon Karyawan Baru Menggunakan Metode Weight Aggregated Sum Product Assesment (WASPAS)," Media Online, vol. 2, no. 1, pp. 26–34, 2022, [Online]. Available: <https://ejurnal.seminar-id.com/index.php/bulletinds>.
- [10] N. K. Daulay, "Penerapan Metode Waspas Untuk Efektifitas Pengambilan Keputusan Pemutusan Hubungan Kerja," J. Sist. Komput. dan Inform., vol. 2, no. 2, pp. 196–201, 2021, doi: 10.30865/json.v2i2.2773.
- [11] D. Asdini, M. Khairat, and D. P. Utomo, "Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Manajer di PT. Pos Indonesia dengan Metode WASPAS," JURIKOM (Jurnal Ris. Komputer), vol. 9, no. 1, pp. 41–47, 2022.
- [12] P. Moengin, A. Syachrani, D. Kemalasari, and F. Puspitasari, "Sistem Informasi untuk Perbaikan Kinerja dalam Manajemen Keselamatan Transportasi Kereta Api (Studi Kasus di PT. Kereta Api Indonesia)," J. Tek. Ind., vol. 11, no. 2, pp. 173–185, 2021.
- [13] M. R. DWITA, "Sistem Pendukung Keputusan Dalam Penentuan Kelayakan Pemberian Pinjaman Pada Nasabah PNM Mekaar Cabang Delitua Dengan Menggunakan Metode Weighted Aggregated Sum Product Assesment (WASPAS)," J. Cendikia Teknol. Mulia, vol. 1, no. 1, 2021.
- [14] P. Fitriani and T. S. Alasi, Sistem Pendukung Keputusan dengan Metode WASPAS, COPRAS dan EDAS: Menentukan Judul Skripsi Mahasiswa. Yayasan Kita Menulis, 2020.
- [15] M. Ickhsan, D. Anggraini, R. Haryono, S. H. Sahir, and R. Rohminatin, "Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Kredit Usaha Rakyat Menggunakan Metode Weighted Aggregated Sum Product Assesment (WASPAS)," JURIKOM (Jurnal Ris. Komputer), vol. 5, no. 2, pp. 97–102, 2018.
- [16] S. R. Simbolon, B. Andika, and E. F. Ginting, "PENERAPAN METODE WEIGHTED AGGREGATED SUM PRODUCT ASSESMENT (WASPAS) DALAM PEMBERIAN PINJAMAN UANG PADA CU MEDAN AMPLAS," J. Cyber Tech, vol. 3, no. 6, pp. 1077–1092, 2020.
- [17] S. Sunardi, R. Umar, and D. S. Nasution, "Analisis Penilaian Kinerja Karyawan Menggunakan Metode WASPAS," JURIKOM (Jurnal Ris. Komputer), vol. 9, no. 3, pp. 697–704, 2022.
- [18] S. M. Panjaitan, S. O. Manik, and A. Fau, "Sistem Pendukung Keputusan Dengan Menerapkan Metode WASPAS Untuk Menentukan Guru Bidang Kesiswaan," in Seminar Nasional Sains dan Teknologi Informasi (SENSASI), 2019, vol. 2, no. 1.
- [19] T. S. Sinaga and R. Hidayat, "Pengaruh motivasi dan kompensasi terhadap kinerja karyawan pada PT. Kereta Api Indonesia," J. Ilman J. Ilmu Manaj., vol. 8, no. 1, pp. 15–22, 2020.
- [20] A. Heryati, "Hubungan antara pendidikan dan pelatihan (diklat) K3 dan pemberian kompensasi terhadap kinerja karyawan PT. Kereta Api Indonesia (Persero) Devisi Regional III Palembang," J. Ilm. Ekon. Glob. Masa Kini, vol. 9, no. 1, pp. 71–76, 2018.