

Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Teknisi Terbaik Menggunakan Metode Hibrid AHP-COPRAS Pada PT. Telkom Akses Regional 4

Haikal Fikri Rejani¹, Agus Prasetyo Utomo²

¹Teknik Informatika – Unisbank Semarang, haikalfikrirejani@gmail.com

²Teknik Informatika – Unisbank Semarang, mustagus@edu.unisbank.ac.id

Jalan Tri Lomba Juang Semarang, Telp. (024) 8451976

ARTICLE INFO

Article history:

Received Desember 28 2022

Received in revised form Januari 8 2023

Accepted Januari 12 2023

Available online Juli 16 2023

ABSTRACT

Someone who is referred to as a technician is a person who has expertise in a particular field of technology. Telkom Group is the only state-owned telecommunications company and the largest telecommunications and network service provider in Indonesia. Evaluation of technician performance is important to support the smooth running of the company. Selection of the best technician, will increase the motivation of the technician's performance. Some of the problems encountered were the absence of a technician performance appraisal process, the absence of an appropriate selection method, and the absence of a Decision Support System (DSS) that could make it easier to assess the selection of the best technician. Designing and building a decision support system using the AHP and COPRAS methods on technician assessments at PT. Telkom Access Regional 4 (Semarang) to increase the morale of the technicians and appreciate them. In this study, the AHP-COPRAS method was used to create a web-based DSS, in providing a more objective assessment every month, and creating several reports that convey effective issues, such as rating reports and technician performance appraisal reports according to these criteria.

Keywords: AHP-COPRAS, DSS, Telkom

1. Pendahuluan

Seseorang yang disebut sebagai teknisi adalah orang yang memiliki keahlian di bidang teknologi tertentu. Pekerjaan ini biasanya memiliki sistem kerja yang kompleks dan bisa bekerja secara mandiri atau di bawah pengawasan seorang profesional. Teknisi lebih sering bekerja di lapangan daripada di dalam ruangan dan dapat ditugaskan untuk menganalisis dan memperbaiki kerusakan serta melakukan pemeriksaan dan perawatan rutin. Secara harfiah, teknisi bertugas sebagai "minyak" yang menjaga agar sistem teknologi, seperti mesin, dapat berfungsi dengan baik.

Telkom Group adalah satu-satunya BUMN telekomunikasi serta penyelenggara layanan telekomunikasi dan jaringan terbesar di Indonesia. Telkom Group melayani jutaan pelanggan di

seluruh Indonesia dengan rangkaian lengkap layanan telekomunikasi yang mencakup sambungan telepon kabel tidak bergerak dan telepon nirkabel tidak bergerak, komunikasi seluler, layanan jaringan dan interkoneksi serta layanan internet dan komunikasi data. Telkom Group juga menyediakan berbagai layanan di bidang informasi, media dan edutainment, termasuk cloud-based and server-based managed services, layanan e-Payment dan IT enabler, e-Commerce dan layanan portal lainnya.

Penilaian kinerja teknisi, menjadi hal yang penting untuk mendukung kelancaran perusahaan. Pemilihan teknisi terbaik, akan menambah motivasi kinerja teknisi. Proses evaluasi pemilihan teknisi terbaik belum pernah dilakukan. Beberapa permasalahan yang ditemui adalah tidak adanya proses penilaian kinerja teknisi, belum ada metode pemilihan yang tepat, dan belum tersedia Sistem Pendukung Keputusan (SPK) yang dapat mempermudah dalam menilai pemilihan teknisi terbaik. Sehingga dibutuhkan suatu aplikasi SPK untuk penilaian pemilihan karyawan terbaik tersebut. Metode yang dapat digunakan yaitu metode AHP-COPRAS, Metode AHP-COPRAS menghasilkan prioritas alternatif dan bobot kriteria dalam menentukan teknisi terbaik secara objektif berdasarkan kriteria yang diberikan perusahaan sebagai pengambil keputusan yang akan memberikan reward bonus bagi teknisi terbaik, tujuannya adalah untuk memotivasi teknisi dalam meningkatkan kinerjanya. dalam penelitian ini, digunakan metode AHP-COPRAS untuk membuat SPK berbasis web, dalam memberikan penilaian yang lebih objektif setiap bulannya, dan membuat beberapa laporan yang menyampaikan isu yang efektif, seperti laporan peringkat, dan laporan penilaian kinerja teknisi sesuai kriteria tersebut. Dari hasil pemaparan di atas peneliti tertarik untuk memberikan judul “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Teknisi Terbaik Menggunakan Metode Hibrid Ahp-Copras Pada Pt. Telkom Akses Regional 4” dalam penelitian ini.

Sebelum melakukan penelitian lebih lanjut diperlukan tinjauan kajian terhadap penelitian yang akan dilakukan terlebih dahulu untuk mengetahui mengenai metode-metode apa saja yang sudah pernah dilakukan untuk menyelesaikan masalah pada penelitian yang sejenis. Penelitian oleh [1] dengan menerapkan metode Composite Performance Index (CPI) pada Smp Swasta kavri dapat mempermudah Penentuan ketua OSIS. Penelitian lain oleh [2] yang menerapkan metode COPRAS menghasilkan penyelesaian permasalahan dengan perhitungan alternatif outranking masing-masing alternatif maka A5 yaitu Serikat Nelayan Indonesia terpilih sebagai Kelompok Nelayan terbaik. Selanjutnya dengan menerapkan metode AHP-COPRAS [3] berhasil mendapatkan akurasi dari perbandingan prioritas perbaikan drainase antara PPK PJK Metropolitan Bandung dan COPRAS-G sebesar 100%. Kasus lain dengan menerapkan metode Pendekatan Weighted Product oleh [4] dapat memberikan kemudahan bagi pihak perusahaan dalam memilih karyawan terbaik. Terakhir penelitian oleh [5] menggunakan metode COPRAS (Complex Proportional Assessment) dan hasil akhir dari penelitian ini adalah Sistem dapat menyelesaikan permasalahan dengan baik dalam pemilihan Sales Marketing.

2. Metode Penelitian

2.1. Metode Analytical Hierarchy Process (AHP)

Analytical Hierarchy Process (AHP) merupakan salah satu sistem pendukung keputusan yang dikembangkan oleh seorang ahli matematika bernama Thomas L. Saaty pada awal tahun 1970-an. AHP adalah teori pengukuran melalui perbandingan berpasangan dan bergantung pada penilaian para ahli untuk mendapatkan skala prioritas [6]. Langkah-langkah dalam metode AHP sebagai berikut [7]:

1. Mengidentifikasi permasalahan dan menentukan solusi yang diinginkan.
2. Tentukan alternatif-alternatif yang akan dipertimbangkan.
3. Buat hierarki kriteria dan sub-kriteria yang akan digunakan untuk mengevaluasi alternatif.
4. Tentukan bobot relatif untuk setiap pasangan kriteria atau sub-kriteria dengan menggunakan skala 1 hingga 9 menggunakan bilangan skala Saaty $\{1/9, 1/8, 1/7, 1/6, 1/5, 1/4, 1/3, 1/2, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$ untuk menyatakan kepentingan relatif dari suatu Kriteria terhadap Kriteria lainnya. Dimana skala 1 menunjukkan bahwa kriteria tersebut sama pentingnya dan 9 menunjukkan bahwa salah satu kriteria jauh lebih penting daripada yang lain [6].

Tentukan bobot relatif untuk setiap pasangan alternatif dengan menggunakan skala yang sama. Bentuk Matriks bobot relatif sesuai skala saaty.

$$D = \begin{bmatrix} 1 & d_{12} & \dots & d_{1n} \\ \frac{1}{d_{12}} & 1 & \dots & d_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \frac{1}{d_{1n}} & \frac{1}{d_{2n}} & \dots & 1 \end{bmatrix}, d_{ij} = 1, d_{ij} = \frac{1}{d_{ji}} \neq 0$$

5. Normalisasikan matriks keputusan berpasangan dengan membagi setiap entri dengan jumlah entri pada kolom yang sesuai.
6. Untuk menghitung priority vector, hitung rata-rata setiap baris pada matriks ternormalisasi, yang akan memberikan nilai priority vector untuk setiap kriteria.
7. Menghitung nilai eigen terbesar λ maks.
 - a. Untuk menghitung weighted sum, kalikan matriks berpasangan dengan priority vector.
 - b. Untuk menghitung λ maks, bagilah weighted sum dengan priority vector kemudian bagi dengan jumlah kriteria.
8. Menghitung Consistency Index (CI).

$$CI = \frac{\lambda_{max} - k}{k - 1}$$

Dimana k adalah banyaknya kriteria.

9. Menghitung Consistency Ratio (CR).

$$CR = \frac{CI}{RI}$$

Dimana:

CR = Consistency Ratio

CI = Consistency Index

IR = Index Random Consistency

Melakukan pemeriksaan terhadap konsistensi hierarki. Jika nilainya lebih besar dari 100%, penilaian data judgement perlu diperbaiki. Namun, jika rasio konsistensi (CI/IR) kurang atau sama dengan 0,1, hasil perhitungan bisa dianggap akurat. Berikut adalah daftar Indeks Random Konsistensi (IR) [3].

Tabel 1. Nilai Random Indeks (RI) [3]

N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
RI	0.00	0.00	0.58	0.9	1.12	1.24	1.32	1.41	1.45	1.49

2.2. Metode Complex Proportional Assessment of Alternatives with Grey relations (COPRAS-G)

Pada tahun 2008 Zavadskas mengembangkan metode COPRAS-G [8] dengan penerapan dari Grey system theory [9] yang dikembangkan oleh Deng pada tahun 1982. COPRAS-G dapat digunakan untuk menentukan peringkat alternatif dimana nilai yang digunakan dinyatakan dalam interval didasarkan pada kondisi sebenarnya dalam pengambilan keputusan. Langkah-langkah dalam metode Copras-G sebagai berikut [9]:

1. Tentukan sekumpulan kriteria yang paling penting serta alternatifnya.
2. Buat matriks keputusan Y.

$$Y = \begin{bmatrix} [y_{11}] & [y_{12}] & \dots & [y_{2m}] \\ [y_{21}] & [y_{22}] & \dots & [y_{2m}] \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ [y_{n1}] & [y_{n2}] & \dots & [y_{nm}] \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} [y_{11}; \bar{y}_{11}] & [y_{12}; \bar{y}_{12}] & \dots & [y_{2m}; \bar{y}_{2m}] \\ [y_{21}; \bar{y}_{21}] & [y_{22}; \bar{y}_{22}] & \dots & [y_{2m}; \bar{y}_{2m}] \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ [y_{n1}; \bar{y}_{n1}] & [y_{n2}; \bar{y}_{n2}] & \dots & [y_{nm}; \bar{y}_{nm}] \end{bmatrix}$$

$; i = 1 \dots n, j = 1 \dots m$

Dengan y_{ij} yang merupakan nilai terkecil (batas bawah) dan \bar{y}_{ij} sebagai nilai terbesar (batas atas)

3. Tentukan bobot kriteria k_j , yang didapatkan dari proses AHP.

4. Normalisasi matriks keputusan Y dengan menggunakan persamaan berikut:

$$\begin{aligned}\underline{\bar{y}}_{ij} &= \frac{y_{ij}}{\frac{1}{2}(\sum_{i=1}^n \underline{y}_{ij} + \sum_{i=1}^n \bar{y}_{ij})} = \frac{2y_{ij}}{(\sum_{i=1}^n \underline{y}_{ij} + \sum_{i=1}^n \bar{y}_{ij})} \\ \bar{\bar{y}}_{ij} &= \frac{\bar{y}_{ij}}{\frac{1}{2}(\sum_{i=1}^n \underline{y}_{ij} + \sum_{i=1}^n \bar{y}_{ij})} = \frac{2\bar{y}_{ij}}{(\sum_{i=1}^n \underline{y}_{ij} + \sum_{i=1}^n \bar{y}_{ij})} \\ & ; i = 1 \dots j, j = 1 \dots m\end{aligned}$$

Dengan y_{ij} sebagai nilai terendah dari kriteria j pada alternatif I dari solusi dan \bar{y}_{ij} sebagai nilai tertinggi dari kriteria j pada alternatif I dari solusi. n adalah jumlah kriteria dan m adalah jumlah alternatif yang dibandingkan. Kemudian, matriks keputusan dinormalisasi menggunakan persamaan berikut:

$$\bar{Y} = \begin{bmatrix} [\underline{\bar{y}}_{11}; \bar{\bar{y}}_{11}] & [\underline{\bar{y}}_{12}; \bar{\bar{y}}_{12}] & \dots & [\underline{\bar{y}}_{1m}; \bar{\bar{y}}_{1m}] \\ [\underline{\bar{y}}_{21}; \bar{\bar{y}}_{21}] & [\underline{\bar{y}}_{22}; \bar{\bar{y}}_{22}] & \dots & [\underline{\bar{y}}_{2m}; \bar{\bar{y}}_{2m}] \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ [\underline{\bar{y}}_{n1}; \bar{\bar{y}}_{n1}] & [\underline{\bar{y}}_{n2}; \bar{\bar{y}}_{n2}] & \dots & [\underline{\bar{y}}_{nm}; \bar{\bar{y}}_{nm}] \end{bmatrix}$$

5. Menghitung matriks keputusan ternormalisasi diboboti \hat{Y} . Nilai normalisasi terboboti dihitung \hat{y}_{ij} sebagai berikut:

$$\hat{y}_{ij} = \bar{y}_{ij} \times k_j; \text{ atau } \underline{\hat{y}}_{ij} = \underline{\bar{y}}_{ij} \times k_j \text{ dan } \hat{\bar{y}}_{ij} = \bar{\bar{y}}_{ij} \times k_j$$

Dimana k_j adalah bobot kriteria j . maka matriks pengambilan keputusan yang ternormalisasi.

$$\begin{aligned}\hat{Y} &= \begin{bmatrix} [\hat{y}_{11}] & [\hat{y}_{12}] & \dots & [\hat{y}_{1m}] \\ [\hat{y}_{21}] & [\hat{y}_{22}] & \dots & [\hat{y}_{2m}] \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ [\hat{y}_{n1}] & [\hat{y}_{n1}] & \dots & [\hat{y}_{nm}] \end{bmatrix} \\ &= \begin{bmatrix} [\underline{\hat{y}}_{11}; \hat{\bar{y}}_{11}] & [\underline{\hat{y}}_{12}; \hat{\bar{y}}_{12}] & \dots & [\underline{\hat{y}}_{1m}; \hat{\bar{y}}_{1m}] \\ [\underline{\hat{y}}_{21}; \hat{\bar{y}}_{21}] & [\underline{\hat{y}}_{22}; \hat{\bar{y}}_{22}] & \dots & [\underline{\hat{y}}_{2m}; \hat{\bar{y}}_{2m}] \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ [\underline{\hat{y}}_{n1}; \hat{\bar{y}}_{n1}] & [\underline{\hat{y}}_{n2}; \hat{\bar{y}}_{n2}] & \dots & [\underline{\hat{y}}_{nm}; \hat{\bar{y}}_{nm}] \end{bmatrix}\end{aligned}$$

6. Menghitung jumlah B_i dari kriteria yang lebih besar.

$$B_i = \frac{1}{2} \sum_{j=1}^m (\underline{\hat{y}}_{ij} + \hat{\bar{y}}_{ij})$$

7. Menghitung jumlah C_i dari kriteria yang lebih kecil.

$$C_i = \frac{1}{2} \sum_{j=k+1}^m (\underline{\hat{y}}_{ij} + \hat{\bar{y}}_{ij}), j = k \dots m$$

Di persamaan diatas, $(m-k)$ adalah jumlah kriteria pilihan dengan nilai minimum.

8. Menentukan nilai optimal melalui C_{min} (nilai minimal dari C_i)

$$C_{min} = \min_i C_i, i = 1 \dots n$$

9. Menghitung signifikansi relative dari setiap alternatif A_i .

$$A_i = B_i + \frac{\sum_{i=1}^n C_i}{C_i \sum_{i=1}^n C_i}$$

10. Menentukan kriteria optimal (O_p).

$$O_p = \max_i Q_i, i = 1 \dots n$$

11. Menentukan urutan prioritas alternatif.

12. Menghitung derajat utilitas N_i untuk setiap alternatif.

$$N_i = \frac{Q_i}{O_p} 100 \%$$

Dimana Q_i dan O_p adalah signifikansi relatif, diperoleh dengan persamaan diatas.

2.3. Perancangan Sistem

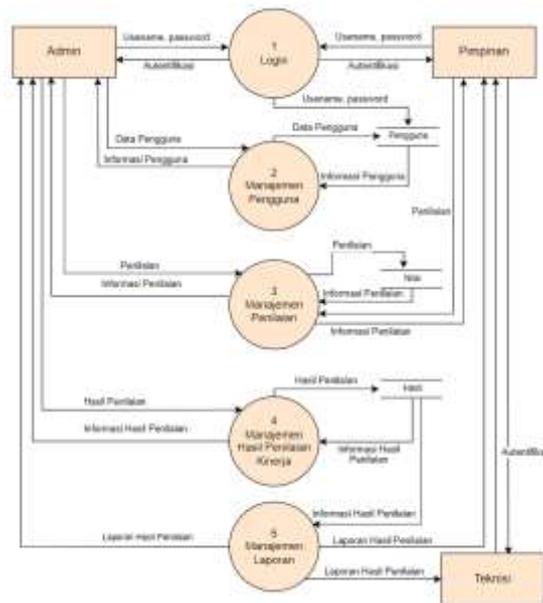
2.3.1. Diagram Konteks



Gambar 1. Diagram Konteks

2.3.2. Data Flow Diagram (DFD)

DFD adalah grafik yang menggambarkan aliran informasi dan transformasi yang memakai data bergerak dari input ke output. Gambaran DFD rekomendasi Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Teknisi Terbaik berdasarkan Penilaian Kinerja di PT. Telkom Regional Akses 4 dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Data Flow Diagram Level 0

3. Hasil Dan Pembahasan

3.1. Deskripsi Data Alternatif

Dalam pengambilan data teknisi sebagai sampel berjumlah 20 teknisi yang hanya ditampilkan 10 data sebagai contoh dalam penerapan metode AHP-COPRAS pada jabatan Teknisi. Data aparatur yang dihitung, sebagai contoh perhitungannya jabatan lainnya. Adapun hasil pengumpulan data yang akan dijadikan sebagai data alternatif dalam perhitungan metode AHP-COPRAS adalah seperti berikut:

Tabel 2. Data Alternatif

Indikator	Nama Teknisi
A1	Warsono
A2	Lutfi Hakim
A3	Farid Novanto

A4	Sultan Ahlu
A5	Ahmad Shodiq
A6	Dwi Prasetyo Suharto
A7	Amrih Basuki
A8	Muhamad Romadhon
A9	Nur Rozy
A10	Sigit Setiawan

The screenshot shows a web application interface with a sidebar on the left and a main content area. The main content area displays a table with columns for 'Nama', 'Email', 'No. HP', and 'Status'. The table contains 10 rows of data, corresponding to the alternatives A1 through A10. The status column contains various colored indicators (red, green, yellow) representing different performance levels.

Gambar 3. Hasil Tampilan Data Pengguna

Dalam pengambilan data Teknisi, adapun data penilaian kinerja teknisi sebagai berikut:

Tabel 3. Data Penilaian Teknisi

Kode Alternatif	Nama	Kriteria				
		Absensi	Disiplin	Kerja Sama	Keahlian	Hasil Kerja
A1	Warsono	4	Cukup Disiplin	Kurang Baik	Cukup Baik	Cukup Baik
A2	Lutfi Hakim	3	Sangat Disiplin	Sangat Baik	Kurang Baik	Cukup Baik
A3	Farid Novanto	1	Disiplin	Kurang Baik	Baik	Kurang Baik
A4	Sultan Ahlu	1	Sangat Disiplin	Baik	Sangat Baik	Sangat Baik
A5	Ahmad Shodiq	1	Kurang Disiplin	Cukup Baik	Cukup Baik	Cukup Baik
A6	Dwi Prasetyo	3	Cukup Disiplin	Cukup Baik	Kurang Baik	Kurang Baik
A7	Amrih Basuki	1	Cukup Disiplin	Cukup Baik	Baik	Cukup Baik
A8	M. Romadhon	3	Sangat Disiplin	Kurang Baik	Tidak Baik	Cukup Baik
A9	Nur Rozy	3	Cukup Disiplin	Kurang Baik	Cukup Baik	Cukup Baik
A10	Sigit Setiawan	3	Sangat Disiplin	Sangat Baik	Kurang Baik	Cukup Baik

Gambar 4. Hasil Tampilan Data Kinerja Teknisi

3.2. Deskripsi Data Alternatif

Berikut adalah kriteria yang digunakan dalam sistem pendukung keputusan penentuan performance Cleaning Service di PT. Iss Indonesia, beserta sub-kriteria yang terkait:

Tabel 4. Kriteria

Kode Kriteria	Kriteria	Bobot	Nilai
C1	Absensi	20%	0.20
C2	Disiplin	10%	0.10
C3	Kerjasama Tim	20%	0.20
C4	Keahlian	10%	0.10
C5	Hasil Kerja	40%	0.40

Untuk setiap kriteria, terdapat beberapa sub-kriteria yang memiliki bobot yang berbeda sesuai dengan tingkatannya. Dengan spesifikasi sebagai berikut:

1. Kriteria Absensi

Tabel 5. Kriteria Absensi (A)

Kode Kriteria	Nama Kriteria	Himpunan	Bobot
C1	Absensi	$A \leq 2$	1
		$3 \leq A \leq 5$	2
		$6 \leq A \leq 8$	3
		$9 \leq A \leq 12$	4
		$A \geq 12$	5

2. Kriteria Disiplin

Tabel 6. Kriteria Disiplin

Kode Kriteria	Nama Kriteria	Himpunan	Bobot
C2	Disiplin	Sangat Disiplin	5
		Disiplin	4
		Cukup Disiplin	3
		Kurang Disiplin	2
		Tidak Disiplin	1

3. Kriteria Kerjasama Tim

Tabel 7. Kriteria Kerjasama Tim

Kode Kriteria	Nama Kriteria	Himpunan	Bobot
C3	Kerjasama Tim	Sangat Baik	5
		Baik	4
		Cukup Baik	3
		Kurang Baik	2

		Tidak Baik	1
--	--	------------	---

4. Kriteria Keahlian

Tabel 8. Kriteria Keahlian

Kode Kriteria	Nama Kriteria	Himpunan	Bobot
C4	Keahlian	Sangat Baik	5
		Baik	4
		Cukup Baik	3
		Kurang Baik	2
		Tidak Baik	1

5. Kriteria Hasil Kerja

Tabel 9. Kriteria Hasil Kerja

Kode Kriteria	Nama Kriteria	Himpunan	Bobot
C4	Hasil Kerja	Sangat Baik	5
		Baik	4
		Cukup Baik	3
		Kurang Baik	2
		Tidak Baik	1

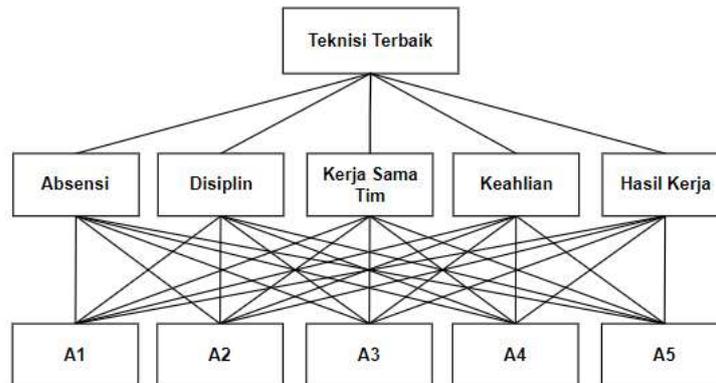
Klasifikasi himpunan semua kriteria terletak pada output penilaian pada setiap nilai Pi dengan alternatif pada tabel sebagai berikut.

Tabel 10. Output Penilaian

Variable	Himpunan	Keterangan	Range
Penilaian	Hasil	1. Tidak Baik	Hasil \leq 70
		2. Baik	$70 \leq$ hasil \leq 98
		3. Sangat Baik	hasil $>$ 98

3.3. Penyusunan Hierarki

Berikut adalah struktur model hierarki AHP yang akan menjadi acuan dalam proses penentuan teknisi terbaik berdasarkan kriteria yang ditentukan:



Gambar 5. Struktur Hierarki AHP Penentu Teknisi Terbaik

3.4. Data Bobot

Untuk menyelesaikan masalah, dilakukan perhitungan bobot relatif untuk setiap alternatif, tentukan prioritas alternatif, dan hitung nilai Pi (Performance Indeks) untuk setiap alternatif.

Tabel 11. Data Bobot Penilaian

Kode Alternatif	S-	1/S-i	S- + total dari 1/ S-i	S+	Qi	Pi
A1	0,0129	77,519	83,930	0,0375	0,03990110058	61%
A2	0,0065	77,519	108,278	0,0484	0,03990110058	75%
A3	0,0065	153,846	75,615	0,0338	0,03644724373	55%
A4	0,0065	153,846	144,773	0,0647	0,06609234259	100%

A5	0,0065	153,846	88,023	0,0393	0,04161948686	62%
A6	0,0129	153,846	71,422	0,0319	0,03472855966	52%
A7	0,0065	77,519	95,408	0,0426	0,04474437278	68%
A8	0,0129	153,846	82,128	0,0367	0,03912794688	59%
A9	0,0129	77,519	83,930	0,0375	0,03990110058	61%
A10	0,0129	77,519	108,278	0,0484	0,05024694450	75%

Hasil nilai Indeks (Pi) pada alternatif bobot penilaian teknisi menggunakan metode AHP-COPRAS menunjukkan bahwa A4 atau Sultan Ahlu memiliki kinerja yang sangat baik dibandingkan dengan karyawan lainnya.

Gambar 6. Hasil Tampilan Data Penilaian Teknisi

4. Kesimpulan

Setelah menganalisis masalah yang terjadi terkait dengan sistem pendukung keputusan mengenai pemilihan teknisi terbaik dengan menggunakan metode AHP-COPRAS pada sistem yang dirancang dan dibangun berbasis web, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

- Penentuan kriteria yang tepat dapat membantu memproses pengambilan keputusan yang lebih efektif dengan mempertimbangkan data riset yang terkait.
- Langkah-langkah yang dilakukan dalam menggunakan metode AHP-COPRAS adalah memberikan solusi terhadap masalah pemilihan teknisi dalam menentukan tingkat kinerja.
- Dengan merancang dan membangun SPK (sistem pendukung keputusan) sebelum diuji, kesalahan dalam penerapan metode AHP-COPRAS dapat diminimalisir sehingga pengambilan keputusan mengenai kinerja teknisi menjadi lebih efektif.

Melalui pengujian yang dilakukan, tingkat kesalahan dalam sistem pendukung keputusan berbasis web yang digunakan untuk menentukan tingkat kinerja teknisi dapat diketahui.

Daftar Pustaka

- [1] S. A. Tarigan, "Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Ketua Osis Dengan Menerapkan Metode Composite Performance Index (Cpi) (Studi Kasus : Smp Swasta Kavri Talun Kenas)," *Jurnal Multimedia dan Teknologi Informasi (Jatilima)*, vol. 3, no. 1, pp. 31-37, 2021.
- [2] T. Y. M. Sihite, "Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Kelompok Nelayan Terbaik Menerapkan Metode COPRAS," *Informasi dan Teknologi Ilmiah (INTI)*, vol. 7, no. 2, pp. 106-110, 2020.

-
- [3] M. Imrona, A. A. Budiutama, E. Darwiyanto and D. Handayani, "Penerapan Metode AHP dan COPRAS-G untuk Menentukan Prioritas Perbaikan Drainase Pada Jalan Nasional Di Kota Bandung," *Indonesia Journal on Computing (Indo-JC)*, vol. 4, no. 1, pp. 65-74, 2019.
- [4] A. Hafiz and M. Ma'mur, "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN KARYAWAN TERBAIK DENGAN PENDEKATAN WEIGHTED PRODUCT," *Jurnal Cendikia*, vol. 16, no. 1, pp. 23-28, 2018.
- [5] A. D. U. Siregar, N. A. Hasibuan and F. Fadlina, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Sales Marketing Terbaik di PT. Alfa Scorph Menggunakan Metode COPRAS," *Jurnal Sistem Komputer dan Informatika (JSON)*, vol. 2, no. 1, pp. 62-68, 2020.
- [6] T. L. Saaty, "Decision making with the analytic hierarchy process," *International journal of services sciences*, vol. 1, no. 1, pp. 83-98, 2008.
- [7] E. Mu and M. Pereyra-Rojas, *Practical decision making: an introduction to the Analytic Hierarchy Process (AHP) using super decisions V2*, Springer, 2017.
- [8] E. K. Zavadskas, A. Kaklauskas, Z. Turskis and J. Tamošaitienė, "Multi-Attribute Decision-Making Model by Applying Grey Numbers," *Informatica*, vol. 20, no. 2, pp. 305-320, 2009.
- [9] J. L. Deng, "Control problems of grey system, *Systems and Control Letters*," vol. 1, 1982.