

Contents list available at www.jurnal.unimed.ac.id

CESS
(Journal of Computing Engineering, System and Science)

journal homepage: <https://jurnal.unimed.ac.id/2012/index.php/cess>



**Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Mutasi Pegawai
Menggunakan Metode COPRAS**

**Decision Support System for Determining Employee Movements Using the
COPRAS Method**

Muhammad Dedi Irawan^{1*}, Harold Situmorang², Rianto Sitanggang³, Diah Sawitri⁴

^{1,4} Program Studi Sistem Informasi, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara
Jl. Lap. Golf, Medan 20353, Indonesia

^{2,3} Universitas Sari Mutiara Indonesia

Jl. Kapten Muslim No.79, Medan 20124, Indonesia

email: ¹muhammadediirawan@uinsu.ac.id, ²haroldsitumorang.hs@gmail.com,
³rianto.sitanqqang79@gmail.com, ⁴dsawitrii30702@gmail.com

ABSTRAK

Mutasi pegawai merupakan salah satu aspek yang sangat mempengaruhi kinerja pegawai pada suatu perusahaan. Akan tetapi mutasi pegawai pada PT. PLN (Persero) UPDL Tuntungan masih dilakukan secara manual, sehingga untuk menentukan pegawai yang akan dimutasi membutuhkan waktu yang cukup lama dan hasil yang tidak maksimal. Penelitian bertujuan memudahkan PT. PLN (Persero) UPDL Tuntungan dalam menentukan mutasi pegawai agar memperoleh hasil yang maksimal. Tahapan penelitian dilakukan dengan pengumpulan data dengan cara wawancara kemudian data tersebut diinput kedalam sistem untuk dihitung dengan menggunakan metode COPRAS yang kemudian disimpan kedalam database sehingga akan menghasilkan keputusan dengan hasil akhir perankingan oleh sistem dengan mengurutkan nilai yang terkecil hingga yang terbesar. Hasil penelitian ini berdasarkan metode COPRAS yaitu alternatif Ahmad Fauzy Hamdani Rahmat menjadi alternatif diurutan pertama dengan nilai 100%. Hal ini karena alternatif Ahmad Fauzy Hamdani Rahmat memenuhi hampir semua kriteria mulai dari usia, masa kerja, pendidikan, jabatan dan status.

Kata Kunci: Sistem Pendukung Keputusan, Mutasi, Pegawai, COPRAS.

ABSTRACT

Employee mutation is one aspect that greatly affects the performance of employees in a company. However, employee mutations at PT. PLN (Persero) UPDL Tuntungan is still done manually, so determining the employees to be transferred takes quite a long time and the results are not optimal. The research aims to facilitate PT. PLN (Persero) UPDL Benefits in determining employee mutations in order to obtain maximum results. The stages of the research were carried out by collecting data by means of interviews then the data was inputted into the system to be calculated using the COPRAS method which was then stored

*Penulis Korespondensi:
email: muhammadediirawan@uinsu.ac.id

into the database so that it would produce decisions with the final result ranking by the system by sorting the smallest to the largest values. The results of this study are based on the COPRAS method, namely the alternative of Ahmad Fauzy Hamdani Rahmat being the first alternative with a value of 100%. This is because Ahmad Fauzy Hamdani Rahmat's alternative meets almost all criteria ranging from age, years of service, education, position and status.

Keywords: *Decision Support System, Movements, Employees, COPRAS.*

1. PENDAHULUAN

Mutasi adalah perpindahan seorang pegawai dari satu pekerjaan ke pekerjaan lain dengan gaji, tanggung jawab, dan atau tingkat organisasi yang relatif sama. Pegawai merupakan sumber daya manusia (SDM) yang sangat memberikan pengaruh perkembangan pada suatu perusahaan. PT. PLN (Persero) UPDL Tuntungan adalah perusahaan yang menerapkan sistem mutasi. Tetapi sangat disayangkan penentuan mutasi pegawai pada PT. PLN (Persero) UPDL Tuntungan masih menggunakan sistem manual. Hal tersebut memicu keirihan atau rasa diperlakukan tidak adil antar pegawai. Oleh karena itu perlu diadakan peningkatan dari segi kualitas pengambilan keputusan yang didukung oleh sistem pendukung keputusan dalam penentuan mutasi pegawai berdasarkan metode *Complex Proportional Assesment* (COPRAS).

Sistem pendukung keputusan juga merupakan sistem informasi interaktif yang menyediakan informasi, pemodelan dan manipulasi data[1]. Yang mana tak seorang pun tahu secara pasti cara keputusan yang seharusnya dibuat[2]. SPK dirancang untuk mendukung seluruh tahap pengambilan keputusan mulai dari mengidentifikasi masalah, memilih data yang relevan, menentukan pendekatan yang digunakan dalam proses pengambilan keputusan, sampai mengevaluasi pemilihan alternatif[3].

SPK termasuk dalam sistem informasi berbasis komputer yang dirancang untuk membantu para manager dalam memilih salah satu dari banyak solusi alternatif untuk suatu masalah [4]. Sistem pendukung keputusan menghasilkan peningkatan distribusi beban kerja, rute yang lebih sederhana dan mengurangi jarak ditempuh, biaya yang lebih rendah[5]. Pengaplikasian SPK menggunakan data, memberikan antarmuka pengguna yang mudah dan dapat menggabungkan pemikiran pengambil keputusan[6]. Dengan adanya sistem pendukung keputusan akan sangat membantu dalam memberikan rekomendasi dan pertimbangan serta mengurangi tingkat kesalahan melalui perbandingan dari hasil yang telah diolah[7]. Sistem pendukung keputusan dapat menghemat waktu dan upaya pada tahap awal perencanaan kerja sama dengan mendukung pengambilan keputusan yang efektif[8]. SPK merupakan pendekatan pendukung keputusan[9]. SPK juga dapat menggunakan data, menyediakan antarmuka pengguna yang sederhana, dan menggabungkan proses berpikir untuk membuat keputusan[10]. Sistem pendukung keputusan adalah sistem yang membantu permasalahan dalam pengambilan keputusan yang akurat dan tepat[11]. Fase dalam SPK dapat membuat suatu keputusan yang diakhiri dengan rekomendasi[12].

Untuk mengimplementasikan sistem pendukung keputusan dibutuhkan metode atau model yang tepat[14]. Oleh karena itu metode COPRAS merupakan metode yang dapat menunjukkan sejauh mana satu alternatif lebih baik atau lebih buruk dari pada alternatif lain.[15]. Metode COPRAS bertujuan membuat ranking berdasarkan kriteria keuntungan dan kriteria kerugian[16]. Metode COPRAS digunakan untuk menganalisis alternatif yang berbeda, dan memperkirakan alternatif sesuai dengan tingkat utilitasnya dimana nilai dari atribut dinyatakan dalam interval untuk meningkatkan efisiensi dan akurasi[17]. COPRAS

menggunakan peringkat bertahap dan mengevaluasi prosedur alternatif dalam hal signifikansi dan tingkat utilitas[18]. Sebuah kriteria dikatakan menguntungkan (positif) adalah apabila nilai dari kriteria tersebut semakin tinggi maka pada perhitungan penyusunan alternatif semakin diperhitungkan, begitu pula sebaliknya[19]. Metode COPRAS mempunyai tingkat selektivitas yang sangat baik karena dapat menghitung atau menentukan tujuan dari kriteria yang bertentangan serta dapat menentukan solusi yang terbaik dari rasio yang terburuk[20]. Perangkingan menggunakan metode COPRAS sangat dipengaruhi oleh banyaknya kriteria yang berpengaruh dengan tingkat kepentingan antar kriteria dan optimasi kriteria[21]. Copras lebih akurat dalam perhitungan perangkingan alternatif karena evaluasi kriteria maksimum dan kriteria minimum dilakukan terpisah[22]. COPRAS sebagai alat untuk memberikan peringkat pada alternatif berdasarkan kriteria yang menguntungkan dan kriteria yang merugikan[23]. Implementasi metode COPRAS mengasumsikan ketergantungan langsung dan proporsional dari tingkat signifikansi dan utilitas dari alternatif yang ada dengan adanya kriteria yang saling bertentangan[24]. COPRAS memiliki keunggulan yaitu dapat menyelesaikan permasalahan pemilihan melalui perhitungan tingkat utilitas alternatif yang memperlihatkan sejauh mana sebuah alternatif lebih baik maupun lebih buruk dari alternatif lainnya melalui proses membandingkan[25].

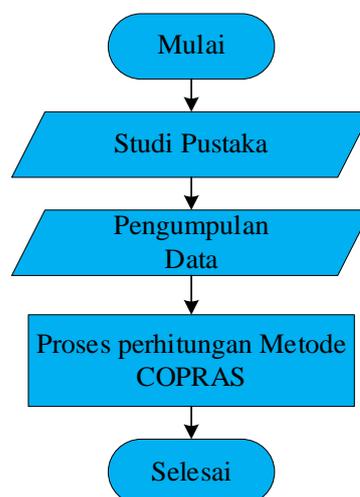
Tujuan penelitian ini adalah untuk memudahkan perusahaan PT. PLN (Persero) UPDL Tuntungan dalam memilih pegawai yang akan dimutasi secara adil menggunakan sistem sehingga tidak menimbulkan keirihan antar sesama pegawai.

Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan kepada GaPokTan (Gabungan Kelompok Tani) dalam jurnal “Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Kelayakan Penerima Pinjaman Pada Kelompok Tani Menggunakan Metode *Complex Proportional Assessment (COPRAS)*”, bahwa metode COPRAS dapat membantu dan mengembangkan jurnal tersebut. Untuk itu penulis berniat membuat metode COPRAS dalam penelitian menentukan mutasi pegawai pada PT. PLN (Persero) UPDL Tuntungan dikarenakan metode COPRAS dapat menentukan mutasi pegawai berdasarkan kriteria-kriteria di PT. PLN (Persero) UPDL Tuntungan.

2. METODE PENELITIAN

2.1. Tahapan Penelitian

Terdapat beberapa tahapan pada penelitian ini yaitu:



Gambar 1. Tahapan Penelitian

Gambar 1 merupakan tahapan yang dilakukan pada penelitian dimana tahapan dimulai dari studi pustaka dan pengumpulan data. Pengumpulan data dilakukan dengan wawancara. Hasil analisisnya digunakan pada langkah berikutnya yaitu proses perhitungan dengan metode COPRAS.

2.2. Proses Perhitungan Metode COPRAS



Gambar 2. Proses Perhitungan Metode COPRAS

Sebelum melakukan tahapan pada metode COPRAS, perlu didefinisikan alternatif kriteria berdasarkan kebutuhan. Kemudian menentukan kriteria yang menguntungkan dan yang merugikan. Setelah mendefinisikan kriteria, maka tahapan pada metode COPRAS sebagai berikut[26]:

1. Membuat matriks dari data alternatif yang didapat.

$$X = [x_{ij}]_{m \times n} = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \dots & x_{1n} \\ x_{21} & x_{22} & \dots & x_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ x_{m1} & x_{m2} & \dots & x_{mn} \end{bmatrix} \quad (1)$$

i merupakan alternatif ke-i, j merupakan kriteria ke-j, m merupakan panjang matriks (jumlah alternatif), n merupakan lebar matriks (jumlah kriteria).

2. Lakukan normalisasi terhadap matriks yang sudah dibuat.

$$R = [r_{ij}]_{m \times n} = x_{ij} / \sum_{i=1}^m x_{ij} \quad (2)$$

i merupakan alternatif ke- i , j merupakan kriteria ke- j , m merupakan panjang matriks (jumlah alternatif), n merupakan lebar matriks (jumlah kriteria).

3. Mengalikan dengan bobot.

$$D = [y_{ij}]_{m \times n} = r_{ij} \cdot w_{ij}, i = 1, \dots, m, j = 1, \dots, n \quad (3)$$

i merupakan alternatif ke- i , j merupakan kriteria ke- j , m merupakan panjang matriks (jumlah alternatif), n merupakan lebar matriks (jumlah kriteria), w merupakan bobot suatu kriteria. r merupakan suatu nilai kriteria dari tabel atau matriks yang telah di normalisasi.

4. Melakukan perhitungan kriteria yang menguntungkan dan kriteria yang merugikan.

$$S_{+i} = \sum_{j=1}^n y_{+ij}, S_{-i} = \sum_{j=1}^n y_{-ij} \quad (4)$$

i merupakan alternatif ke- i , j merupakan kriteria ke- j , m merupakan panjang matriks (jumlah alternatif), n merupakan jumlah kriteria yang termasuk dalam kriteria yang menguntungkan untuk S_{+i} dan kriteria yang merugikan untuk S_{-i} , y merupakan suatu nilai kriteria dari tabel atau matrix yang telah di normalisasi dan dikalikan dengan bobot.

5. Menghitung rasio relatif antar kriteria yang menguntungkan dan kriteria yang merugikan.

$$Q_i = S_{+i} + \frac{1 \cdot \sum_{i=1}^m S_{-1}}{S_{-1} \cdot \sum_{i=1}^m (1 / S_{-i})}, i = 1, \dots, m \quad (5)$$

i merupakan alternatif ke- i , m merupakan panjang matriks (jumlah alternatif), S_{+i} merupakan nilai kriteria yang menguntungkan pada alternatif ke- i , S_{-i} merupakan nilai kriteria yang merugikan pada alternatif ke- i , S_{-min} merupakan nilai paling kecil dari seluruh nilai S_{-i} pada seluruh alternatif.

6. Menghitung tingkat utilitas setiap alternatif.

$$U_i = \frac{Q_i}{Q_{max}} \cdot 100\% \quad (6)$$

i merupakan alternatif ke- i , Q merupakan nilai rasio relatif pada tahap kelima. Q_{max} merupakan nilai maksimal dari seluruh Q dari seluruh alternatif. Hasil tahap keenam ini akan menghasilkan persentase untuk setiap alternatif. Nilai Q_{max} akan sama dengan nilai Q pada suatu alternatif maka nilai persentase alternatif tersebut pasti 100%.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Data Pegawai

Didalam sistem pendukung keputusan data merupakan suatu hal yang sangat penting. Berikut merupakan data pegawai pada PT. PLN (Persero) UPDL Tuntungan yang diperoleh dari hasil wawancara dengan Bapak Ahmad Fauzy Hamdani Rahmat selaku manager pada PT. PLN

(Persero) UPDL Tuntungan. Adapun data pegawai yang kami peroleh dari hasil wawancara dapat dilihat pada Tabel 1 berikut:

Tabel 1. Data Pegawai PT. PLN (Persero) UPDL Tuntungan

Kode	Alternatif	NIP	Jabatan	Masa Kerja	Pendidikan	Usia	Status
A1	A. Syamsul Risal M	9015110 6ZY	Pejabat Pelaksana K3L	18 Tahun	S1	47 Tahun	Kawin
A2	Nur Aisyah	8811140 8Z	Supervisor	11 Tahun	S1	34 Tahun	Kawin
A3	Ahmad Fauzy Hamdani Rahmat	8208275 Z	Manager UPDL	15 Tahun	S2	39 Tahun	Kawin
A4	Febi Aulia Rahmadani	9417108 1ZY	Asistant Analyst	9 Tahun	S1	30 Tahun	Kawin
A5	Peri Edison Gurusinga	6994009 H	Senior Specialist	25 Tahun	S3	52 Tahun	Kawin
A6	Petrus Edison Silaen	7094266 B	Senior Specialist	15 Tahun	S2	40 Tahun	Kawin
A7	Randy Zulkarnain	8006257 Z	Analyst Pembelajaran	12 Tahun	S1	39 Tahun	Kawin
A8	Nurapni	8409596 Z	Manager Pelaksana	10 Tahun	S2	36 Tahun	Kawin
A9	Hasnil Masri	8811139 3Z	Supervisor	20 Tahun	S1	40 Tahun	Kawin
A10	Edrin	6995021 T	Asistant Analyst	12 Tahun	S1	37 Tahun	Kawin
A11	Hilda YessicaVetrina	9417178 5ZY	Supervisor	11 Tahun	S1	33 Tahun	Kawin
A12	Sams Tua Gultom	8509001 T	Pejabat Pelaksana	25 Tahun	S2	55 Tahun	Kawin
A13	Mangantar Afrijon Simanjuntak	8811137 9Z	Manager Pengembang an	25 Tahun	S2	57 Tahun	Kawin
A14	Dina Silvana Sibagariang	9016377 ZY	Supervisor	9 Tahun	S1	30 Tahun	Kawin
A15	Mubaroq Lubis	8609399 Z	Asistant Analyst	10 Tahun	S1	38 Tahun	Kawin
A16	Rendy Aditias	9317176 2ZY	Supervisor	13 Tahun	S1	40 Tahun	Kawin
A17	Paris Winton Panjaitan	7502001 A	Senior Specialist	12 Tahun	S2	43 Tahun	Kawin
A18	Muslim	6085363 B	Pejabat Pelaksana	15 Tahun	S1	45 Tahun	Kawin
A19	Rusli	6292287 B	Senior Specialist	13 Tahun	S1	47 Tahun	Kawin

A20	Astri Putri Paulis	9115814 ZY	Supervisor	11 Tahun	S2	36 Tahun	Kawin
A21	Firani Dian Utami Gumai	8710007 B	Senior Specialist	9 Tahun	S1	38 Tahun	Kawin
A22	Firdaus Siregar	6192481 B	Asistant Analyst	5 Tahun	S1	27 Tahun	Kawin
A23	Riza Karmini	7493132 W	Pejabat Pelaksana	7 Tahun	S1	30 Tahun	Kawin
A24	Ichsan Rahmadi	9115161 ZY	Asistant Analyst	10 Tahun	S1	33 Tahun	Kawin
A25	Prayoga Dwi Haryanto	9414003 BY	Asistant Analyst	12 Tahun	S1	42 Tahun	Kawin

Pada proses perhitungan metode COPRAS diperlukan kriteria-kriteria yang digunakan sebagai bahan perhitungan dan pertimbangan untuk mencapai perankingan dalam penentuan mutasi pegawai pada PT. PLN (Persero) UPDL Tuntungan. Adapun kriteria-kriteria yang menjadi bahan perhitungan dapat dilihat pada Tabel 2:

Tabel 2. Data Kriteria

Kriteria	Keterangan	Jenis	Bobot
C1	Usia	Cost	10 %
C2	Masa Kerja	Benefit	30 %
C3	Pendidikan	Benefit	20 %
C4	Jabatan	Benefit	30 %
C5	Status	Cost	10 %

Dari masing-masing kriteria tersebut akan ditentukan bobot-bobotnya. Setiap kriteria pada bobot akan diberikan nilai sebagai berikut:

Tabel 3. Sub Kriteria

Kriteria	Sub Kriteria	Nilai
Usia	21 - 30 Tahun	4
	31 - 40 Tahun	3
	41 - 50 Tahun	2
	51 - 60 Tahun	1
Pendidikan	SMA	1
	S1	2
	S2	3
	S3	4
Jabatan	Pejabat Pelaksana	1
	Asistant Analyst	2
	Supervisor	3
Status	Manager	4
	Belum Kawin	1
	Kawin	2

3.2. Perhitungan Metode COPRAS

3.2.1 Input Nilai Kriteria

Melakukan penginputan kriteria dan sub-kriteria beserta nilai kedalam sistem. Kriteria dan sub-kriteria yang diinputkan kedalam sistem harus sesuai dengan nilai yang diperoleh dari hasil wawancara.



Daftar Data Kriteria

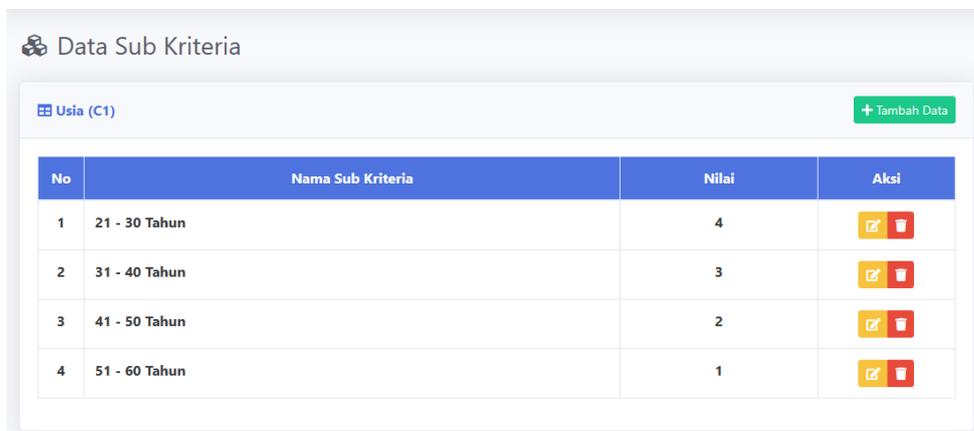
Show 10 entries Search:

No	Kode Kriteria	Nama Kriteria	Bobot	Jenis	Aksi
1	C1	Usia	0.1	Cost	
2	C2	Masa Kerja	0.3	Benefit	
3	C3	Pendidikan	0.2	Benefit	
4	C4	Jabatan	0.3	Benefit	
5	C5	Status	0.1	Cost	

Showing 1 to 5 of 5 entries

Previous 1 Next

Gambar 3. Kriteria yang Telah Diinput ke sistem



Data Sub Kriteria

Usia (C1) + Tambah Data

No	Nama Sub Kriteria	Nilai	Aksi
1	21 - 30 Tahun	4	
2	31 - 40 Tahun	3	
3	41 - 50 Tahun	2	
4	51 - 60 Tahun	1	

Gambar 4. Sub-kriteria yang Telah Diinput ke sistem

3.2.2 Input Data Alternatif

Setelah kriteria telah dimasukkan, selanjutnya user dapat memasukkan alternatif pada menu alternatif. Pada menu ini user dapat menambah, mengedit dan menghapus alternatif. Tampilan menu alternatif dapat dilihat pada gambar 5 berikut ini.

No	Nama Alternatif	Aksi
1	A. Syamsul Risal M	[Edit] [Delete]
2	Nur Aisyah	[Edit] [Delete]
3	Ahmad Fauzy Hamdani Rahmat	[Edit] [Delete]
4	Febi Aulia Rahmadani	[Edit] [Delete]
5	Peri Edison Gurusinga	[Edit] [Delete]
6	Petrus Edison Silaen	[Edit] [Delete]
7	Randy Zulkarnain	[Edit] [Delete]
8	Nurapni	[Edit] [Delete]

Gambar 5. Tampilan Menu Alternatif

3.2.3 Matriks Keputusan

Proses menentukan matriks keputusan diambil dari sub-kriteria sesuai dengan alternatif yang diperoleh dari hasil wawancara. Pada tahap ini sistem menghitung nilai total kriteria. Penentuan matriks keputusan ditunjukkan pada gambar 6 berikut ini.

No	Nama Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5
1	A. Syamsul Risal M	2	4	2	1	2
2	Nur Aisyah	3	3	2	3	2
3	Ahmad Fauzy Hamdani Rahmat	3	4	3	4	2
4	Febi Aulia Rahmadani	4	3	2	2	2
5	Peri Edison Gurusinga	1	4	4	2	2
6	Petrus Edison Silaen	3	4	3	2	2
7	Randy Zulkarnain	3	3	2	2	2
8	Nurapni	3	3	3	4	2
9	Hasnil Masri	3	4	2	3	2
10	Edrin	3	3	2	2	2
11	Hilda Yessica Vetrina	3	3	2	3	2

Gambar 6. Matriks Keputusan

3.2.4 Normalisasi Matriks

Selanjutnya yaitu melakukan normalisasi matriks dengan cara mengalikan nilai kriteria yang telah dijumlahkan sebelumnya. Proses normalisasi matriks dapat dilihat pada gambar 7 berikut.

Matrks Normalisasi (R)

No	Nama Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5
1	A. Syamsul Risal M	0.064516129032258	0.10526315789474	0.074074074074074	0.035714285714286	0.090909090909091
2	Nur Aisyah	0.096774193548387	0.078947368421053	0.074074074074074	0.10714285714286	0.090909090909091
3	Ahmad Fauzy Hamdani Rahmat	0.096774193548387	0.10526315789474	0.111111111111111	0.14285714285714	0.090909090909091
4	Febi Aulia Rahmadani	0.12903225806452	0.078947368421053	0.074074074074074	0.071428571428571	0.090909090909091
5	Peri Edison Gurusinga	0.032258064516129	0.10526315789474	0.14814814814815	0.071428571428571	0.090909090909091
6	Petrus Edison Silaen	0.096774193548387	0.10526315789474	0.111111111111111	0.071428571428571	0.090909090909091

Gambar 7. Normalisasi Matriks

3.2.5 Mengalikan Dengan Bobot

Sistem akan menghitung nilai matriks yang telah ternormalisasi yang dikalikan dengan bobot yang telah ditentukan. Proses perhitungan ini akan ditunjukkan pada gambar 8 berikut.

Matrks Normalisasi Terbobot

No	Nama Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5
1	A. Syamsul Risal M	0.0064516129032258	0.031578947368421	0.014814814814815	0.010714285714286	0.009090909090909
2	Nur Aisyah	0.0096774193548387	0.023684210526316	0.014814814814815	0.032142857142857	0.009090909090909
3	Ahmad Fauzy Hamdani Rahmat	0.0096774193548387	0.031578947368421	0.022222222222222	0.042857142857143	0.009090909090909
4	Febi Aulia Rahmadani	0.012903225806452	0.023684210526316	0.014814814814815	0.021428571428571	0.009090909090909
5	Peri Edison Gurusinga	0.0032258064516129	0.031578947368421	0.02962962962963	0.021428571428571	0.009090909090909
6	Petrus Edison Silaen	0.0096774193548387	0.031578947368421	0.022222222222222	0.021428571428571	0.009090909090909

Gambar 8. Mengalikan dengan bobot

3.2.6 Menghitung Kriteria Yang Menguntungkan Dan Merugikan

Selanjutnya melakukan perhitungan kriteria yang menguntungkan dan merugikan. Tahap ini dilakukan dengan cara menjumlahkan semua nilai dari normalisasi matriks terbobot ideal positif dengan memberi inisial S_+ dan menjumlahkan nilai ideal negatif dengan memberi inisial S_- . Hasil perhitungan kriteria yang menguntungkan dan merugikan akan ditunjukkan pada gambar 9 dan gambar 10 berikut.

Nilai Memaksimalkan S+ (C2 C3 C4)

No	Nama Alternatif	Nilai
1	A. Syamsul Risal M	0.057108047897522
2	Nur Aisyah	0.070641882483988
3	Ahmad Fauzy Hamdani Rahmat	0.096658312447786
4	Febi Aulia Rahmadani	0.059927596769702
5	Peri Edison Gurusinga	0.082637148426622
6	Petrus Edison Silaen	0.075229741019215
7	Randy Zulkarnain	0.059927596769702
8	Nurapni	0.088763575605681
9	Hasnil Masri	0.078536619326093
10	Edrin	0.059927596769702
11	Hilda Yessica Vetrina	0.070641882483988

Gambar 9. Kriteria yang menguntungkan

Nilai Meminimalkan S+ (C1 C5)

No	Nama Alternatif	Nilai
1	A. Syamsul Risal M	0.015542521994135
2	Nur Aisyah	0.018768328445748
3	Ahmad Fauzy Hamdani Rahmat	0.018768328445748
4	Febi Aulia Rahmadani	0.021994134897361
5	Peri Edison Gurusinga	0.012316715542522
6	Petrus Edison Silaen	0.018768328445748
7	Randy Zulkarnain	0.018768328445748
8	Nurapni	0.018768328445748
9	Hasnil Masri	0.018768328445748
10	Edrin	0.018768328445748
11	Hilda Yessica Vetrina	0.018768328445748

Gambar 10. Kriteria yang merugikan

3.2.7 Menghitung Rasio Relatif

Sistem akan melakukan perhitungan rasio relatif antar kriteria dengan cara satu dibagi dengan nilai ideal negatif yang telah dijumlahkan dan selanjutnya dilakukan perkalian antar nilai ideal negatif dengan jumlah ideal negatif yang telah dibagi dan dijumlahkan. Hasil perhitungan rasio relatif akan ditunjukkan pada gambar 11 berikut.

No	Nama Alternatif	1/S _i	S _i * Total 1/S _i
1	A. Syamsul Risal M	64.339622641509	9.5935714285714
2	Nur Aisyah	53.28125	11.584690026954
3	Ahmad Fauzy Hamdani Rahmat	53.28125	11.584690026954
4	Febi Aulia Rahmadani	45.466666666667	13.575808625337
5	Peri Edison Gurusinga	81.190476190476	7.6024528301887
6	Petrus Edison Silaen	53.28125	11.584690026954
7	Randy Zulkarnain	53.28125	11.584690026954
8	Nurapni	53.28125	11.584690026954
9	Hasnil Masri	53.28125	11.584690026954
10	Edrin	53.28125	11.584690026954
11	Hilda Yessica Vetrina	53.28125	11.584690026954

Gambar 11. Menghitung rasio relatif

3.2.8 Menghitung Tingkat Utilitas Tiap Alternatif

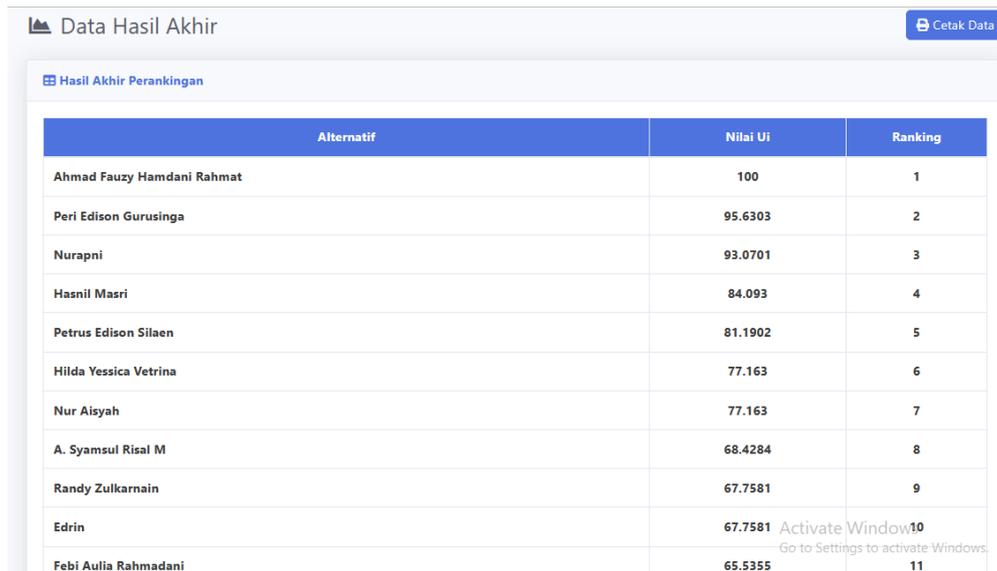
Proses menghitung tingkat utilitas tiap alternatif dilakukan oleh sistem. Tahap ini akan menghasilkan persentase untuk setiap alternatif. Nilai Q_{max} sama dengan nilai Q pada alternatif. Hasil perhitungan tingkat utilitas tiap alternatif akan ditunjukkan pada gambar 12 berikut.

No	Nama Alternatif	Nilai U _i
1	A. Syamsul Risal M	68.428411341103
2	Nur Aisyah	77.163040561791
3	Ahmad Fauzy Hamdani Rahmat	100
4	Febi Aulia Rahmadani	65.535516701603
5	Peri Edison Gurusinga	95.630335566846
6	Petrus Edison Silaen	81.190216443455
7	Randy Zulkarnain	67.758148783519
8	Nurapni	93.070079742326
9	Hasnil Masri	84.092960819465
10	Edrin	67.758148783519
11	Hilda Yessica Vetrina	77.163040561791

Gambar 12. Nilai utilitas setiap alternatif

3.2.9 Perangkingan

Setelah melakukan perhitungan tingkat utilitas tiap alternatif, langkah yang terakhir adalah perangkingan. Hasil perangkingan dengan menggunakan metode COPRAS dapat dilihat pada gambar 13 berikut.



Alternatif	Nilai Ui	Ranking
Ahmad Fauzy Hamdani Rahmat	100	1
Peri Edison Gurusinga	95.6303	2
Nurapni	93.0701	3
Hasnil Masri	84.093	4
Petrus Edison Silaen	81.1902	5
Hilda Yessica Vetrina	77.163	6
Nur Aisyah	77.163	7
A. Syamsul Rizal M	68.4284	8
Randy Zulkarnain	67.7581	9
Edrin	67.7581	10
Febi Aulia Rahmadani	65.5355	11

Gambar 13. Hasil perangkingan metode COPRAS

Berdasarkan hasil perangkingan, Ahmad Fauzy Hamdani Rahmat berada di urutan pertama yang menjadi alternatif dengan kualitas terbaik. Dimana dalam hal ini dapat menentukan keputusan selanjutnya dalam menentukan mutasi pegawai untuk meningkatkan perkembangan perusahaan.

KESIMPULAN

Hasil penelitian menyebutkan bahwa metode COPRAS dapat diterapkan untuk menentukan mutasi pegawai pada PT. PLN (Persero) UPDL Tuntungan dengan menggunakan 5 kriteria yaitu Usia (C1), Masa Kerja (C2), Pendidikan (C3), Jabatan (C4) dan Status (C5). Hasil yang diperoleh dari penelitian yang dilakukan yaitu bahwa metode COPRAS dapat digunakan untuk melakukan mutasi pegawai dengan melakukan perangkingan berdasarkan kriteria-kriteria yang telah ditentukan yang mana alternatif Ahmad Fauzy Hamdani Rahmat berada di urutan pertama sebagai alternatif dengan kualitas terbaik memperoleh nilai 100, alternatif Peri Edison Gurusinga berada di urutan kedua dengan nilai 95,63 dan alternatif Nurapni berada di urutan ketiga dengan nilai 93,07.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] J. Hutagalung, D. Nofriansyah, and M. A. Syahdian, "Penerimaan Bantuan Pangan Non Tunai (BPNT) Menggunakan Metode ARAS," *J. Media Inform. Budidarma*, vol. 6, no. 1, p. 198, 2022, doi: 10.30865/mib.v6i1.3478.
- [2] Y. B. Utomo and J. Ipmawati, "Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Penerima Kredit Usaha (Studi Kasus: Adira Finance Kediri)," *Creat. Inf. Technol. J.*, vol. 3, no. 4, p. 295, 2016, doi: 10.24076/citec.2016v3i4.85.
- [3] R. Y. Lubis and M. Syahril, "Pemilihan Editor Berita Terbaik Menggunakan Metode Complex Proportional Assessment (COPRAS)," vol. 3, no. 4, pp. 738–747, 2020.
- [4] K. P. Tripathi, "Decision Support System Is a Tool for Making Better Decisions in the Organization," *Indian J. Comput. Sci. Eng.*, vol. 2, no. 1, pp. 112–117, 2011, [Online]. Available: <http://www.ijcse.com/docs/IJCSE11-02-01-054.pdf>.

- [5] A. Kandakoglu, A. Sauré, W. Michalowski, M. Aquino, J. Graham, and B. McCormick, "A decision support system for home dialysis visit scheduling and nurse routing," *Decis. Support Syst.*, vol. 130, p. 113224, 2020, doi: 10.1016/j.dss.2019.113224.
- [6] K. Umam, V. E. Sulastri, D. U. Sutiksno, and Mesran, "Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Prioritas Produk Unggulan Daerah Menggunakan Metode VIKOR," *J. Ris. Komput.*, vol. 5, no. 1, pp. 43–49, 2018.
- [7] J. Hutagalung, "Studi Kelayakan Pemilihan Supplier Perlengkapan Dan ATK Menggunakan Metode SAW (Simple Additive Weighting)," *J-SAKTI (Jurnal Sains Komput. dan Inform.*, vol. 3, no. 2, p. 356, 2019, doi: 10.30645/j-sakti.v3i2.154.
- [8] H. J. Kim, T. S. Kim, and S. Y. Sohn, "Recommendation of startups as technology cooperation candidates from the perspectives of similarity and potential: A deep learning approach," *Decis. Support Syst.*, vol. 130, no. December, p. 113229, 2020, doi: 10.1016/j.dss.2019.113229.
- [9] T. S. Sembiring, M. Ramadhan, and F. Sonata, "Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Kelayakan Kepulangan Pasien Covid-19 Dari Ruang Isolasi Menggunakan Metode COPRAS (Complex Proportional ...," *J. Cyber Tech*, vol. 3, no. 7, pp. 1208–1221, 2022, [Online]. Available: <https://ojs.trigunadharma.ac.id/index.php/jct/article/view/3600%0Ahttps://ojs.trigunadharma.ac.id/index.php/jct/article/download/3600/499>.
- [10] A. Daini Udda Siregar and N. Astuti Hasibuan, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Sales Marketing Terbaik di PT. Alfa Scorph Menggunakan Metode COPRAS," *J. Sist. Komput. dan Inform. Hal*, vol. 2, no. 1, pp. 62–68, 2020, doi: 10.30865/json.v2i1.2455.
- [11] A. Mubarak, H. D. Suherman, Y. Ramdhani, and S. Topiq, "Sistem Pendukung Keputusan Kelayakan Pemberian Kredit Dengan Metode TOPSIS," *J. Inform.*, vol. 6, no. 1, pp. 37–46, 2019, doi: 10.31311/ji.v6i1.4739.
- [12] K. M. H. Juita Hutagaol, "Sistem Pendukung Keputusan Pembelian Laptop Bekas dengan Menerapkan Metode Preference Selection Index (PSI)," pp. 446–451, 2019.
- [13] A. Fadilla, A. Hadi Nasyuha, and V. W. Sari, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Juru Masak (Koki) Menggunakan Metode Complex Proportional Assesment (COPRAS)," *J. Ris. Komputer*, vol. 9, no. 2, pp. 2407–389, 2022, doi: 10.30865/jurikom.v9i2.3920.
- [14] R. I. Borman and H. Fauzi, "Dalam Sistem Pendukung Keputusan Penerima Beasiswa," *CESS J. Comput. Eng. Syst. Sci.*, vol. 3, no. 1, pp. 17–22, 2018.
- [15] N. E. Rumahorbo, K. Erwansyah, Tugiono, and Z. Lubis, "Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Kelayakan Penerima Pinjaman pada Kelompok Tani Menggunakan Metode COPRAS," *J. CyberTech*, vol. 1, no. 1, pp. 81–94, 2021.
- [16] R. W. Herlambang and J. S. Wibowo, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Komputer Mining Rig Dengan Metode COPRAS," *Pixel J. Ilm. Komput. Graf.*, vol. 15, no. 1, pp. 10–18, 2022, doi: 10.51903/pixel.v15i1.643.
- [17] P. COPRAS Dalam Penentuan Kepolisian Sektor Terbaik, G. Ginting, S. Alvita, A. Karim, M. Syahrizal, and N. Khairani Daulay, "Penerapan Complex Proportional Assessment (COPRAS) Dalam Penentuan Kepolisian Sektor Terbaik," *J. Sains Komput. Inform. (J-SAKTI)*, vol. 4, no. 2, pp. 616–631, 2020.
- [18] N. I. Ningrum, A. Azanuddin, and D. Suherdi, "Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Kualitas Getah Karet Menggunakan Metode COPRAS," *J. Sist. Inf. Triguna Dharma (JURSI TGD)*, vol. 1, no. 4, p. 374, 2022, doi: 10.53513/jursi.v1i4.5346.

- [19] D. Z. M. M. M. Chahya, "Implementasi metode smarter dan copras untuk penentuan penerapan pembatasan sosial berskala besar pada wilayah terdampak kasus COVID-19," *J. Ilm. Rekayasa dan Manaj. Sist. Inf.*, vol. 7, no. 2, pp. 152–158, 2021, [Online]. Available: <http://ejournal.uin-suska.ac.id/index.php/RMSI/article/view/12470>.
- [20] M. F. Naufal, D. H. Prasetyo, and F. H. Ramadhan, "Rekomendasi Peralatan Camping Menggunakan Metode Complex Proportional Assesment," vol. 6, no. September, pp. 931–937, 2022.
- [21] T. Y. M. Sihite, "Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Kelompok Nelayan Terbaik Menerapkan Metode Copras," *J. Maj. Ilm. Inf. dan Teknol. Ilm.*, vol. 7, no. 2, pp. 106–110, 2020, [Online]. Available: <http://ejurnal.stmik-budidarma.ac.id/index.php/inti/article/view/2317%0Ahttp://ejurnal.stmik-budidarma.ac.id/index.php/inti/article/viewFile/2317/1661>.
- [22] R. F. Santoso, N. Hidayat, and Sutrisno, "Implemetasi Metode Fuzzy AHP (Analitical Hierarchy Process) - COPRAS (Complex Proportional Assessment) untuk Rekomendasi Penentuan Kelompok Tani Terbaik," *J. Pengemb. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 4, no. 10, pp. 3542–3551, 2020, [Online]. Available: <http://j-ptiik.ub.ac.id>.
- [23] A. P. Zega, J. Prayudha, and D. Suherdi, "Decision Support System Menggunakan Metode COPRAS (Complex Proportional Assesment) Dalam Menentukan Santri Berprestasi," vol. 3, no. 12, 2020.
- [24] A. Hia, M. Marsono, and T. Syahputra, "Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Performance Cleaning Service Menggunakan Metode COPRAS," *J. Sist. Inf. Triguna Dharma (JURSI TGD)*, vol. 1, no. 3, p. 157, 2022, doi: 10.53513/jursi.v1i3.5120.
- [25] D. Alamsyah, R. Nuraini, and M. Bagir, "Implementasi Metode Complex Proportional Aseessment (COPRAS) Pada Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Bluetooth Audio Transmitter," vol. 3, no. 3, pp. 123–132, 2022, doi: 10.47065/josyc.v3i3.1695.
- [26] M. F. Ridhwan, I. L. Sardi, and S. Y. Puspitasari, "Rekomendasi Pemilihan Tempat Usaha Makanan dengan Metode COPRAS di Kecamatan Jambangan," *e-Proceeding Eng.*, vol. 6, no. 2, pp. 9491–9503, 2019.