

---

## Implementasi Metode *Complex Proportional Assessment* (COPRAS) Dalam Pemilihan *Head of Quality Control*

Agung Kurniawan<sup>1</sup>, Badrul Anwar<sup>2</sup>, Hendra Jaya<sup>3</sup>, Ismawardi Santoso<sup>4</sup>, Faisal Taufik<sup>5</sup>,  
Dicky Nofriansyah<sup>6</sup>

<sup>1,4,5,6</sup> Sistem Informasi, Stmik Triguna Dharma

<sup>2</sup> Sistem Komputer, Stmik Triguna Dharma

<sup>3</sup> Teknik Komputer, Stmik Triguna Dharma

Email: <sup>1</sup>agungkurniawan160800@gmail.com, <sup>2</sup>badrulanwar.tgd@gmail.com, <sup>3</sup>hendrajaya.tgd73@gmail.com,  
<sup>4</sup>ismawardisantoso.tgd@gmail.com, <sup>5</sup>faisal.taufik04@gmail.com, <sup>6</sup>dickynofriansyah@ymail.com

Email Penulis Korespondensi: agungkurniawan160800@gmail.com

---

### Article History:

Received Dec 12<sup>th</sup>, 2022

Revised Jan 12<sup>th</sup>, 2023

Accepted Jan 21<sup>th</sup>, 2023

### Abstrak

Pada penelitian ini memiliki permasalahan dalam pemilihan *Head of Quality Control* yaitu masih melakukan pemilihan *Head of Quality Control* secara manual hanya berdasarkan penilaian dilapangan seadanya dan sering juga keputusan yang diambil itu tidak tepat dan menimbulkan perdebatan sehingga penilaian tidak memuaskan. Dan juga Pemilihan *Head of Quality Control* secara manual terdapat sebuah kekurangan yang membuat kesalahan dalam pemilihan seperti sulitnya mendata calon *Head of Quality Control*, proses seleksi yang rumit, dan sulit memilih *Head of Quality Control* yang sesuai dengan kriteria yang sudah ditetapkan perusahaan. Maka Untuk membantu pemilihan *head of quality control* pada PT. Indojoya Agrinusa digunakan sistem pendukung keputusan dengan metode COPRAS dan membangun sistem atau aplikasi yang dapat membantu perusahaan agar lebih mudah dalam mengambil keputusan berdasarkan permasalahan yang sering dihadapi. Hasil yang diperoleh dari penelitian ini yaitu bahwa mengimplementasikan sistem pendukung keputusan dengan menggunakan metode *complex proportional assessment* (COPRAS) dapat membantu perusahaan dalam menentukan *Head of Quality Control* yang tepat dan sesuai dengan kriteria yang ditetapkan diperusahaan.

**Kata Kunci** : COPRAS, Head of Quality Control, Kriteria, Pemilihan, Sistem Pendukung Keputusan

---

### Abstract

At PT. Indojoya Agrinusa has a problem in selecting the *Head of Quality Control*, which is still selecting the *Head of Quality Control* manually only based on a sober field assessment and often the decisions taken are inappropriate and cause debate so that the assessment is unsatisfactory. And also in selecting the *Head of Quality Control* manually, there are drawbacks that make mistakes in the selection such as the difficulty of recording prospective *Head of Quality Control*, the selection process is complicated, and it is difficult to choose a *Head of Quality Control* that fits the criteria set by the company. So to help select the head of quality control at PT. Indojoya Agrinusa uses a decision support system with the COPRAS method and builds systems or applications that can help companies make decisions more easily based on frequently encountered problems. The results obtained from this study are that implementing a decision support system using the complex proportional assessment (COPRAS) method can assist companies in determining the right *Head of Quality Control* and in accordance with the criteria set in the company.

**Keyword** : Criteria, COPRAS, Head of Quality Control, Selection, Decision Support Systems

---

## 1. PENDAHULUAN

*Head of Quality Control* atau kepala pengendali mutu/kualitas merupakan kepala kegiatan yang mempunyai tanggung jawab untuk memimpin, mengarahkan, mengembangkan dan mengkoordinasikan pelaksanaan prosedur dan

teknik pengendalian mutu untuk memberikan layanan produk bermutu yang paling ekonomis sehingga memuaskan para konsumen, dan ikut bertanggung jawab atas yang terjadi pada bagian *Quality Control* [1]. Pengendalian kualitas (*Quality Control*) dalam pelaksanaannya dilakukan dengan cara menetapkan standar spesifikasi yang telah ditetapkan dalam suatu produk. Standar kualitas produk meliputi bahan baku, proses produksi, produk jadi hingga produk sampai ketangan konsumen [2].

Untuk memilih *Head of Quality Control* yang tepat dalam proses memonitor, analisa, dan pengujian untuk memastikan produk yang dihasilkan memenuhi standart/persyaratan mutu yang telah ditetapkan sangatlah sulit. Pada PT. Indojaya Agrinusa memiliki permasalahan dalam pemilihan *Head of Quality Control* yaitu masih melakukan pemilihan *Head of Quality Control* secara manual hanya berdasarkan penilaian dilapangan seadanya dan sering juga keputusan yang diambil itu tidak tepat dan menimbulkan perdebatan sehingga penilaian tidak memuaskan. Dan juga Pemilihan *Head of Quality Control* secara manual terdapat sebuah kekurangan yang membuat kesalahan dalam pemilihan seperti sulitnya mendata calon *Head of Quality Control*, proses seleksi yang rumit, dan sulit memilih *Head of Quality Control* yang sesuai dengan kriteria yang sudah di tetapkan perusahaan. Maka untuk membantu pemilihan *Head of Quality Control* pada PT. Indojaya Agrinusa perlu memakai Sistem Pendukung Keputusan dan membangun sistem atau aplikasi yang dapat membantu perusahaan agar lebih mudah dalam mengambil keputusan berdasarkan permasalahan yang sering dihadapi.

Sistem Pendukung Keputusan adalah suatu informasi berbasis komputer yang mampu mengelola data menjadi informasi dan dapat memecahkan masalah dengan tepat dan akurat[3]. Sistem dapat membantu dalam pemilihan *Head of Quality Control* yang dibutuhkan oleh perusahaan. Konsep Sistem Pendukung Keputusan (SPK) pertama kali diperkenalkan oleh professor MIT yaitu G. Antony Gorry dan Michael Scoot Morton pada tahun 1971 dengan istilah *Management Decision System* [4]. Sistem Pendukung Keputusan adalah suatu sistem informasi atau model analisis yang dirancang untuk membantu para pengambil keputusan dan para professional agar mendapatkan informasi yang akurat [5]. Sistem Pendukung Keputusan dapat memilih keputusan pada alternatif terbaik maka metode yang paling tepat menggunakan metode *Complex Proportional Assessment* (COPRAS). Metode COPRAS merupakan metode yang dipakai untuk menghitung tingkat kelayakan alternatif dan membandingkan satu alternatif dengan alternatif yang lain untuk menentukan satu alternatif yang terbaik dengan alternatif yang terburuk agar dapat memutuskan suatu keputusan yang tepat dan akurat [6].

Metode ini sudah banyak digunakan dalam Pemilihan Anggota Badan Pengawas Pemilihan Umum (BAWASLU) [7], dalam Rekomendasi Pemilihan Tempat Usaha Makanan dengan Metode COPRAS di Kecamatan Jambangan[8], Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Sales Marketing Terbaik di PT. Alfa Scorphy Menggunakan Metode COPRAS [9], Metode Copras Untuk Menentukan Kain Terbaik Dalam Pembuatan Pakaian Pada Butik Batik Hatta Semarang [10], Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Kelompok Nelayan Terbaik Menerapkan Metode Copras [11].

Penerapan metode *complex proportional assessment* (COPRAS) dalam pengambilan keputusan menghasilkan sebuah keputusan yang efektif dengan mudah, bisa menciptakan pemberdayaan yang signifikan dengan cara memperbolehkan seseorang untuk membuat keputusan yang baik dengan cepat dan mudah, memungkinkan para pengambil keputusan untuk melakukan banyak komputasi secara cepat dengan biaya yang relatif murah.

## 2. METODOLOGI PENELITIAN

### 2.1 Tahapan Penelitian

Dalam teknik pengumpulan data ini menggunakan beberapa cara diantaranya yaitu:

#### 1. Teknik Pengumpulan Data (*Data Collection*)

##### a. Observasi (*Field Research*)

Pada tahap ini dilakukan pengamatan ke PT. Indojaya Agrinusa Indonesia untuk mengumpulkan data-data yang berhubungan dengan penelitian yang dilakukan.

##### b. Wawancara

Dalam proses wawancara ini dilakukan secara langsung di PT. Indojaya Agrinusa yakni dengan Staff HRD sehingga mendapatkan data-data yang *real*.

#### 2. Studi Kepustakaan (*Study of Literature*)

Dalam penelitian ini dilakukan studi kepustakaan dengan membaca literatur-literatur atau referensi yang berhubungan dengan permasalahan yang sedang dibahas.

### 2.2 Metode *Complex Proportional Assessment* (COPRAS)

Metode *Complex Proportional Assessment* (COPRAS) merupakan metode yang dapat digunakan untuk menghitung tingkat utilitas alternatif dan menunjukkan sejauh mana satu alternatif lebih baik atau lebih buruk daripada alternatif lain yang diambil untuk perbandingan. Metode COPRAS juga dapat digunakan untuk pengambilan keputusan multikriteria dengan memaksimalkan dan meminimalkan nilai kriteria [12].

Langkah-langkah metode *Complex Proportional Assessment (COPRAS)* sebagai berikut [7]:

- a. Membuat matrix keputusan

$$D = \begin{matrix} A_1 & [X_{11} & X_{12} & X_{13} & X_{14} & X_{1n}] \\ A_2 & [X_{21} & X_{22} & X_{23} & X_{24} & X_{2n}] \\ A_3 & [X_{31} & X_{32} & X_{33} & X_{34} & X_{3n}] \\ A_4 & [X_{41} & X_{42} & X_{43} & X_{44} & X_{4n}] \\ A_5 & [X_{51} & X_{52} & X_{53} & X_{54} & X_{5n}] \\ A_6 & [X_{61} & X_{62} & X_{63} & X_{64} & X_{6n}] \\ A_7 & [X_{71} & X_{72} & X_{73} & X_{74} & X_{7n}] \\ A_m & [X_{m1} & X_{m2} & X_{m3} & X_{m4} & X_{mn}] \end{matrix} \quad (1)$$

Matriks keputusan adalah nilai matriks alternatif dan atribut

- b. Matriks keputusan yang dinormalisasikan

$$X_{ij} = \frac{X_{ij}}{\sum_{i=1}^m X_{ij}} \quad (2)$$

Membagi setiap nilai dari kolom dengan nilai dari jumlah setiap kolom yang bersangkutan untuk mendapatkan normalisasi matriks.

- c. Menentukan matriks keputusan berbobot yang ternormalisasi

$$D_{ij} = X_{ij} \times W_j \quad (3)$$

Dimana  $X_{ij}$  adalah nilai yang telah dinormalisasi dari *alternatif*, dan  $W_j$  adalah bobot dari kriteria. Jumlah nilai normalisasi tertimbang dari setiap kriteria selalu sama dengan bobot untuk kriteria tersebut.

- d. Perhitungan memaksimalkan dan meminimalkan *indeks* untuk masing masing alternatif

$$\begin{aligned} Sh_i &= \sum_{j=1}^n Y_{h_{ij}} \\ S_{-i} &= \sum_{j=1}^n Y_{-ij} \end{aligned} \quad (4)$$

Dimana  $y_{+ij}$  dan  $y_{-ij}$  adalah nilai normalisasi tertimbang untuk atribut menguntungkan (*benefit*) dan tidak menguntungkan (*cost*). Semakin rendah nilai  $S_{-i}$ , semakin baik alternatif. Nilai  $S_{+i}$  dan  $S_{-i}$  mengungkapkan tingkat tujuan yang dicapai oleh masing-masing alternatif. Bagaimanapun, jumlah '*plus*'  $S_{+i}$  dan '*minus*'  $S_{-i}$  dari alternatif selalu sama dengan jumlah bobot untuk atribut *benefit* dan *cost*.

- e. Tentukan signifikansi alternatif berdasarkan penentuan alternatif *positif*  $S_{+i}$  dan alternatif *negatif*  $S_{-i}$  perhitungan bobot *relatif* setiap alternatif.

- f. Nilai signifikansi relatif, tentukan signifikansi *relatif* atau prioritas *relatif* ( $Q_i$ ) dari setiap alternatif.

$$Q_i = Sh_i + \frac{\sum_{i=1}^m S_{-i}}{S_{-i} \sum_{i=1}^m (1/S_{-i})} \quad (6)$$

Dimana  $S_{-i \min}$  adalah nilai minimum  $S_{-i}$  sedangkan besar nilai  $Q_i$  semakin tinggi prioritas alternatif. Nilai signifikansi relatif suatu alternatif menunjukkan tingkat kepuasan yang dicapai oleh alternatif yang dicapai tersebut. Alternatif dengan nilai signifikansi tertinggi ( $Q_{\max}$ ) adalah pilihan terbaik diantara alternatif pengikut.

- g. Hitung utilitas kuantitatif ( $U_i$ ) untuk setiap alternatif.

$$U_i = \left[ \frac{Q_i}{Q_{\max}} \right] \times 100\% \quad (7)$$

Dimana  $Q_{\max}$  adalah nilai signifikansi relatif maksimum. Nilai utilitas ini berkisar antara 0% sampai 100%. Alternatif dengan nilai utilitas tertinggi ( $U_{\max}$ ) adalah pilihan terbaik diantara alternatif pengikut

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 Penentuan Data Kriteria Dan Data Calon Head Of Quality Control

- a. Pembobotan Kriteria

Dalam proses pemilihan *head of quality control* dibutuhkan pembobotan kriteria, dapat di lihat pada tabel 1 dibawah ini :

Tabel 1. Data Kriteria

| No | Kode Kriteria | Nama Kriteria                | Atribut        | Bobot |
|----|---------------|------------------------------|----------------|-------|
| 1  | C1            | Pengalaman Kerja             | <i>Benefit</i> | 25%   |
| 2  | C2            | Pelatihan yang Telah Diikuti | <i>Benefit</i> | 30%   |
| 3  | C3            | Pendidikan                   | <i>Benefit</i> | 25%   |
| 4  | C4            | Usia                         | <i>Benefit</i> | 10%   |

|   |    |               |      |     |
|---|----|---------------|------|-----|
| 5 | C5 | Absensi/Tahun | Cost | 10% |
|---|----|---------------|------|-----|

b. Data Calon Head of Quality Control

Berikut ini tabel 2 merupakan data calon Head of Quality Control yang didapatkan dalam penyelesaian masalah terkait pemilihan head of quality control di PT.Indojaya Agrinusa.

Tabel 2. Data Calon Head of Quality Control

| No | Kode | Nama Calon Head of Quality Control | C1 | C2 | C3 | C4 | C5 |
|----|------|------------------------------------|----|----|----|----|----|
| 1  | A01  | Muhson Jauhari                     | 5  | 5  | 4  | 4  | 5  |
| 2  | A02  | Siti Fatimah                       | 5  | 5  | 2  | 5  | 5  |
| 3  | A03  | Yanti Nurlian Sibarani             | 4  | 5  | 3  | 4  | 5  |
| 4  | A04  | Edward Samosir                     | 4  | 5  | 5  | 4  | 5  |
| 5  | A05  | Noor Alamsyah                      | 3  | 4  | 2  | 3  | 5  |
| 6  | A06  | Rabiah                             | 5  | 3  | 2  | 5  | 5  |
| 7  | A07  | Samuel Tarigan                     | 3  | 5  | 3  | 4  | 5  |
| 8  | A08  | Roni Syahputra                     | 3  | 2  | 2  | 3  | 5  |
| 9  | A09  | Suryadi                            | 2  | 3  | 4  | 4  | 5  |
| 10 | A10  | Fajar Widianto                     | 1  | 1  | 4  | 3  | 4  |

3.2 Penerapan Metode Complex Proportional Assessment (COPRAS)

1. Membuat Matriks Keputusan

$$X = \begin{matrix} & \begin{matrix} 5 & 5 & 4 & 4 & 5 \end{matrix} \\ \begin{matrix} I_5 \\ I_4 \\ I_4 \\ I_3 \\ I_5 \\ I_3 \\ I_3 \\ I_2 \\ I_1 \end{matrix} & \begin{bmatrix} 5 & 5 & 2 & 5 & 5 \\ 4 & 5 & 3 & 4 & 5 \\ 4 & 5 & 5 & 4 & 5 \\ 3 & 4 & 2 & 3 & 5 \\ 5 & 3 & 2 & 5 & 5 \\ 3 & 5 & 3 & 4 & 5 \\ 3 & 2 & 2 & 3 & 5 \\ 2 & 3 & 4 & 4 & 5 \\ 1 & 1 & 4 & 3 & 4 \end{bmatrix} \end{matrix}$$

2. Normalisasi Matriks X

Normalisasi matriks dilakukan dengan menjumlahkan setiap kolom. Kemudian membagi setiap nilai Calon head of quality control dari kolom tersebut dengan hasil penjumlahan per kolom untuk mendapatkan matriks X<sub>ij</sub>.

$$X_{ij} = \frac{X_{ij}}{\sum_{i=1}^m X_{ij}} \quad C1 = (5 + 5 + 4 + 4 + 3 + 5 + 3 + 3 + 2 + 1 = 35)$$

$$A_{11} = 5 : 35 = 0.1429$$

$$A_{21} = 5 : 35 = 0.1429$$

$$A_{31} = 4 : 35 = 0.1143$$

$$A_{41} = 4 : 35 = 0.1143$$

$$A_{51} = 3 : 35 = 0.0857$$

$$A_{61} = 5 : 35 = 0.1429$$

$$A_{71} = 3 : 35 = 0.0857$$

$$A_{81} = 3 : 35 = 0.0857$$

$$A_{91} = 2 : 35 = 0.0571$$

$$A_{10} = 1 : 35 = 0.0286$$

$$C2 = (5 + 5 + 5 + 5 + 4 + 3 + 5 + 2 + 3 + 1 = 38)$$

$$A_{12} = 5 : 38 = 0,1316$$

$$A_{22} = 5 : 38 = 0,1316$$

$$A_{32} = 5 : 38 = 0,1316$$

$$A_{42} = 5 : 38 = 0,1316$$

$$A_{52} = 4 : 38 = 0,1053$$

$$A_{62} = 3 : 38 = 0,0789$$

$$A_{72} = 5 : 38 = 0,1316$$

$$A_{82} = 2 : 38 = 0,0526$$

$$A_{92} = 3 : 38 = 0,0789$$

$$A_{10} = 1 : 38 = 0,0263$$

$$C3 = (4 + 2 + 3 + 5 + 2 + 2 + 3 + 2 + 4 + 4 = 31)$$

$$A_{13} = 4 : 31 = 0,1290$$

$$A_{23} = 2 : 31 = 0,0645$$

$$A_{33} = 3 : 31 = 0,0968$$

$$A_{43} = 5 : 31 = 0,1613$$

$$A_{53} = 2 : 31 = 0,0645$$

$$A_{63} = 2 : 31 = 0,0645$$

$$A_{73} = 3 : 31 = 0,0968$$

$$A_{83} = 2 : 31 = 0,0645$$

$$A_{93} = 4 : 31 = 0,1290$$

$$A_{10} = 4 : 31 = 0,1290$$

$$C4 = (4 + 5 + 4 + 4 + 3 + 5 + 4 + 3 + 4 + 3 = 39)$$

$$A_{14} = 4 : 39 = 0,1026$$

$$A_{24} = 5 : 39 = 0,1282$$

$$A_{34} = 4 : 39 = 0,1026$$

$$A_{44} = 4 : 39 = 0,1026$$

$$A_{54} = 3 : 39 = 0,0769$$

$$A_{64} = 5 : 39 = 0,1282$$

$$A_{74} = 4 : 39 = 0,1026$$

$$A_{84} = 3 : 39 = 0,0769$$

$$A_{94} = 4 : 39 = 0,1026$$

$$A_{10} = 3 : 39 = 0,0769$$

$$C5 = (5 + 5 + 5 + 5 + 5 + 5 + 5 + 5 + 5 + 4 = 49)$$

$$A_{15} = 5 : 49 = 0,1020$$

$$A_{25} = 5 : 49 = 0,1020$$

$$A_{35} = 5 : 49 = 0,1020$$

$$A_{45} = 5 : 49 = 0,1020$$

$$A_{55} = 5 : 49 = 0,1020$$

$$A_{65} = 5 : 49 = 0,1020$$

$$A_{75} = 5 : 49 = 0,1020$$

$$A_{85} = 5 : 49 = 0,1020$$

$$A_{95} = 5 : 49 = 0,1020$$

$$A_{10} = 4 : 49 = 0,0816$$

Dari perhitungan diatas diperoleh  $X_{ij}$  yaitu sebagai berikut :

$$X_{ij} = \begin{bmatrix} 0,1429 & 0,1316 & 0,1290 & 0,125 & 0,1020 \\ 0,1429 & 0,1316 & 0,0645 & 0,125 & 0,1020 \\ 0,1143 & 0,1316 & 0,968 & 0,01 & 0,1020 \\ 0,1143 & 0,1316 & 0,1613 & 0,01 & 0,1020 \\ 0,0857 & 0,1053 & 0,0645 & 0,075 & 0,1020 \\ 0,1429 & 0,0789 & 0,0645 & 0,125 & 0,1020 \\ 0,0857 & 0,1316 & 0,0968 & 0,1 & 0,1020 \\ 0,0857 & 0,0526 & 0,0645 & 0,075 & 0,1020 \\ 0,0571 & 0,0789 & 0,1290 & 0,01 & 0,1020 \\ 0,0286 & 0,0263 & 0,1290 & 0,075 & 0,0816 \end{bmatrix}$$

### 3. Menentukan Matriks Keputusan Berbobot Yang Ternormalisasi

$$D_{ij} = X_{ij} \times W_j$$

Matriks Keputusan Berbobot Kriteria 1 (C1)

$$A_{11} = 0,1429 * 0,25 = 0,0357$$

$$A_{21} = 0,1429 * 0,25 = 0,0357$$

$$A_{31} = 0,1143 * 0,25 = 0,0286$$

$$A_{41} = 0,1143 * 0,25 = 0,0286$$

$$A_{51} = 0,0857 * 0,25 = 0,0214$$

$$A_{61} = 0,1429 * 0,25 = 0,0357$$

$$A_{71} = 0,0857 * 0,25 = 0,0214$$

$$A_{81} = 0,0857 * 0,25 = 0,0214$$

$$A_{91} = 0,0571 * 0,25 = 0,0143$$

$$A_{10} = 0,0286 * 0,25 = 0,0071$$

Matriks Keputusan Berbobot Kriteria 2 (C2)

$$A_{12} = 0,1316 * 0,30 = 0,0395$$

$$A_{22} = 0,1316 * 0,30 = 0,0395$$

$$A_{32} = 0,1316 * 0,30 = 0,0395$$

$$A_{42} = 0,1316 * 0,30 = 0,0395$$

$$A_{52} = 0,1053 * 0,30 = 0,0316$$

$$A_{62} = 0,0789 * 0,30 = 0,0237$$

$$A_{72} = 0,1316 * 0,30 = 0,0395$$

$$A_{82} = 0,0526 * 0,30 = 0,0158$$

$$A_{92} = 0,0789 * 0,30 = 0,0237$$

$$A_{10} = 0,0263 * 0,30 = 0,0079$$

Matriks Keputusan Berbobot Kriteria 3 (C3)

$$A_{13} = 0,1290 * 0,25 = 0,0323$$

$$A_{23} = 0,0645 * 0,25 = 0,0161$$

$$A_{33} = 0,0968 * 0,25 = 0,0242$$

$$A_{43} = 0,1613 * 0,25 = 0,0403$$

$$A_{53} = 0,0645 * 0,25 = 0,0161$$

$$A_{83} = 0,0645 * 0,25 = 0,0161$$

$$A_{63} = 0,0645 * 0,25 = 0,0161$$

$$A_{93} = 0,1290 * 0,25 = 0,0323$$

$$A_{73} = 0,0968 * 0,25 = 0,0242$$

$$A_{10} = 0,1290 * 0,25 = 0,0323$$

Matriks Keputusan Berbobot Kriteria 4 (C4)

$$A_{14} = 0,1026 * 0,10 = 0,0103$$

$$A_{64} = 0,1282 * 0,10 = 0,0128$$

$$A_{24} = 0,1282 * 0,10 = 0,0128$$

$$A_{74} = 0,1026 * 0,10 = 0,0103$$

$$A_{34} = 0,1026 * 0,10 = 0,0103$$

$$A_{84} = 0,0769 * 0,10 = 0,0077$$

$$A_{44} = 0,1026 * 0,10 = 0,0103$$

$$A_{94} = 0,1026 * 0,10 = 0,0103$$

$$A_{54} = 0,0769 * 0,10 = 0,0077$$

$$A_{10} = 0,0769 * 0,10 = 0,0077$$

Matriks Keputusan Berbobot Kriteria 5 (C5)

$$A_{15} = 0,1020 * 0,10 = 0,0102$$

$$A_{65} = 0,1020 * 0,10 = 0,0102$$

$$A_{25} = 0,1020 * 0,10 = 0,0102$$

$$A_{75} = 0,1020 * 0,10 = 0,0102$$

$$A_{35} = 0,1020 * 0,10 = 0,0102$$

$$A_{85} = 0,1020 * 0,10 = 0,0102$$

$$A_{45} = 0,1020 * 0,10 = 0,0102$$

$$A_{95} = 0,1020 * 0,10 = 0,0102$$

$$A_{55} = 0,1020 * 0,10 = 0,0102$$

$$A_{10} = 0,0816 * 0,10 = 0,0082$$

Dari perhitungan di atas maka diperoleh matriks  $D_{ij}$

$$D_{ij} = \begin{bmatrix} 0,0357 & 0,0395 & 0,0323 & 0,0103 & 0,0102 \\ 0,0357 & 0,0395 & 0,0161 & 0,0128 & 0,0102 \\ 0,0286 & 0,0395 & 0,0242 & 0,0103 & 0,0102 \\ 0,0286 & 0,0395 & 0,0403 & 0,0103 & 0,0102 \\ 0,0214 & 0,0316 & 0,0161 & 0,0077 & 0,0102 \\ 0,0357 & 0,0237 & 0,0161 & 0,0128 & 0,0102 \\ 0,0214 & 0,0395 & 0,0242 & 0,0103 & 0,0102 \\ 0,0214 & 0,0158 & 0,0161 & 0,0077 & 0,0102 \\ 0,0143 & 0,0237 & 0,0323 & 0,0103 & 0,0102 \\ 0,0071 & 0,0079 & 0,0323 & 0,0077 & 0,0082 \\ [ Max & Max & Max & Max & Min ] \end{bmatrix}$$

4. Memaksimalkan dan Meminimalkan Indeks Untuk Masing-Masing Calon *head of quality control* Dari Perolehan nilai  $D_{ij}$  kemudian menambahkan nilai masing masing kriteria berdasarkan *type* nya yang telah dijelaskan pada Tabel 1. Data Kriteria. *Type benefit* berarti  $S_{+i}$  (*max*) sedangkan *type*  $S_{-i}$  (*min*).

$$S_{+i} = \sum_{j=1}^n Y_{h_{ij}}$$

$$S_{-i} = \sum_{j=1}^n Y_{-ij}$$

$$S_{+i} = ( C1 + C2 + C3 + C4 )$$

$$A1 = 0,0357 + 0,0395 + 0,0323 + 0,0103 = 0,1177$$

$$A2 = 0,0357 + 0,0395 + 0,0161 + 0,0128 = 0,1041$$

$$A3 = 0,0286 + 0,0395 + 0,0242 + 0,0103 = 0,1025$$

$$A4 = 0,0286 + 0,0395 + 0,0403 + 0,0103 = 0,1186$$

$$A5 = 0,0214 + 0,0316 + 0,0161 + 0,0077 = 0,0768$$

$$A6 = 0,0357 + 0,0237 + 0,0161 + 0,0128 = 0,0883$$

$$A7 = 0,0214 + 0,0395 + 0,0242 + 0,0103 = 0,0954$$

$$A8 = 0,0214 + 0,0158 + 0,0161 + 0,0077 = 0,061$$

$$A9 = 0,0143 + 0,0237 + 0,0323 + 0,0103 = 0,0805$$

$$A10 = 0,0077 + 0,0079 + 0,0323 + 0,0077 = 0,06324$$

$$S_{-i} = C5$$

$$A1 = 0,0102$$

$$A6 = 0,0102$$

$$A2 = 0,0102$$

$$A7 = 0,0102$$

$$A3 = 0,0102$$

$$A8 = 0,0102$$

$$A4 = 0,0102$$

$$A9 = 0,0102$$

$$A5 = 0,0102$$

$$A10 = 0,0082$$

Total dari Atribut dari  $Cost/min = 0,1$

5. Perhitungan Bobot Relatif Tiap Calon *Security* sesuai yang tertera pada tabel 3.

Tabel 3. Perhitungan Bobot Relatif Tiap Calon *head of quality control*

| $1/S_i$                  | $S_i * \text{Total dari } 1/S_i$ |
|--------------------------|----------------------------------|
| $\frac{1}{0,0102} = 98$  | $0,0102 * 1004 = 10,24080$       |
| $\frac{1}{0,0102} = 98$  | $0,0102 * 1004 = 10,24080$       |
| $\frac{1}{0,0102} = 98$  | $0,0102 * 1004 = 10,24080$       |
| $\frac{1}{0,0102} = 98$  | $0,0102 * 1004 = 10,24080$       |
| $\frac{1}{0,0102} = 98$  | $0,0102 * 1004 = 10,24080$       |
| $\frac{1}{0,0102} = 98$  | $0,0102 * 1004 = 10,24080$       |
| $\frac{1}{0,0102} = 98$  | $0,0102 * 1004 = 10,24080$       |
| $\frac{1}{0,0102} = 98$  | $0,0102 * 1004 = 10,24080$       |
| $\frac{1}{0,0102} = 98$  | $0,0102 * 1004 = 10,24080$       |
| $\frac{1}{0,0102} = 98$  | $0,0102 * 1004 = 10,24080$       |
| $\frac{1}{0,0102} = 98$  | $0,0102 * 1004 = 10,24080$       |
| $\frac{1}{0,0102} = 98$  | $0,0102 * 1004 = 10,24080$       |
| $\frac{1}{0,0082} = 122$ | $0,0082 * 1004 = 8,23280$        |
| Total = 1004             |                                  |

6. Menentukan Prioritas Relatif ( $Q_i$ )

Berdasarkan tabel perhitungan di atas maka langkah selanjutnya adalah menentukan signifikansi *relatif* atau prioritas calon *head of quality control* ( $Q_i$ ) dengan rumus :

$$Q_i = Sh_i + \frac{\sum_{i=1}^m S_i}{S_i \sum_{i=1}^m (1/S_i)}$$

$$Q_1 = 0,1177 + \frac{0,1}{24,24080} = 0,1177 + 0,00976 = 0,1275$$

$$Q_2 = 0,1041 + \frac{0,1}{24,24080} = 0,1041 + 0,00976 = 0,1139$$

$$Q_3 = 0,1025 + \frac{0,1}{24,24080} = 0,1025 + 0,00976 = 0,1123$$

$$Q_4 = 0,1186 + \frac{0,1}{24,24080} = 0,1186 + 0,00976 = 0,1284$$

$$Q_5 = 0,0768 + \frac{0,1}{24,24080} = 0,0768 + 0,00976 = 0,0866$$

$$Q_6 = 0,0883 + \frac{0,1}{24,24080} = 0,0883 + 0,00976 = 0,0981$$

$$Q_7 = 0,0954 + \frac{0,1}{24,24080} = 0,0954 + 0,00976 = 0,1051$$

$$Q_8 = 0,061 + \frac{0,1}{24,24080} = 0,061 + 0,00976 = 0,0708$$

$$Q_9 = 0,0805 + \frac{0,1}{24,24080} = 0,0805 + 0,00976 = 0,0902$$

$$Q_{10} = 0,055 + \frac{0,1}{8,23280} = 0,055 + 0,01214 = 0,0671$$

Max  $Q_i = 0,1284$

7. Perhitungan Utilitas  $U_i$  Untuk Setiap Calon *head of quality control*



Langkah terakhir adalah menghitung utilitas untuk setiap calon *head of quality control*. Nilai utilitas berkisar antara 0% sampai 100%.

$$U_i = \left[ \frac{Q_i}{Q_{max}} \right] \times 100$$

$$U_1 = \left( \frac{0,1275}{0,1284} \right) \times 100 = 99,29907\%$$

$$U_2 = \left( \frac{0,1139}{0,1284} \right) \times 100 = 88,62928\%$$

$$U_3 = \left( \frac{0,1123}{0,1284} \right) \times 100 = 87,46106\%$$

$$U_4 = \left( \frac{0,1284}{0,1284} \right) \times 100 = 100,\%$$

$$U_5 = \left( \frac{0,0866}{0,1284} \right) \times 100 = 67,3676\%$$

$$U_6 = \left( \frac{0,0981}{0,1284} \right) \times 100 = 76,32399\%$$

$$U_7 = \left( \frac{0,1051}{0,1284} \right) \times 100 = 81,85358\%$$

$$U_8 = \left( \frac{0,0708}{0,1284} \right) \times 100 = 55,06231\%$$

$$U_9 = \left( \frac{0,0902}{0,1284} \right) \times 100 = 70,3271\%$$

$$U_{10} = \left( \frac{0,0671}{0,1284} \right) \times 100 = 52,18069\%$$

Dari hasil perhitungan di atas dengan menggunakan metode *Complex Proportional Assesment (COPRAS)* didapatkan hasil akhir yang dapat dilihat pada tabel 4 berikut ini.

Tabel 4. Hasil Perangkingan Pada Masing-Masing Calon *head of quality control*

| Kode | Nama Calon <i>head of quality control</i> | $U_i$     | Rangking |
|------|---|-----------|----------|
| A04  | Edward Samosir                            | 100,00000 | 1        |
| A01  | Muhson Jauhari                            | 99,29907  | 2        |
| A02  | Siti Fatimah                              | 88,62928  | 3        |
| A03  | Yanti Nurlian Sibarani                    | 87,46106  | 4        |
| A07  | Samuel Tarigaan                           | 81,85358  | 5        |
| A06  | Rabiah                                    | 76,32399  | 6        |
| A09  | Suryadi                                   | 70,3271   | 7        |
| A05  | Noor Alamsyah                             | 67,3676   | 8        |
| A08  | Rony Syahputra                            | 55,06231  | 9        |
| A10  | Fajar Widianoro                           | 52,18069  | 10       |

Dari hasil perangkingan di atas yang maka diambil keputusan sesuai dengan urutan tertinggi dari nilai akhir perhiungan yang dapat dipilih menjadi *head of quality control* pada PT. Indojoya Agrinusa.

### 3.3 Implementasi Sistem

Implementasi sistem merupakan hasil akhir dari kegiatan proses perancangan sistem, dimana sistem ini dioperasikan secara menyeluruh.

#### a. Tampilan Login

Berikut gambar 1 merupakan hasil tampilan antarmuka dari *Form Login* yang berfungsi untuk melakukan proses validasi *username* dan *password* pengguna sebelum masuk kedalam menu utama.



Gambar 1. Tampilan *Login*



b. Tampilan Menu Utama

Berikut gambar 2 merupakan tampilan Menu utama yang merupakan halaman utama yang menampilkan menu *strip* sebagai navigasi dari menu atau *form* yang terdapat pada sistem:



Gambar 2. Tampilan Menu Utama

c. Tampilan Form Data Calon Head Of Quality Control

Berikut gambar 3 merupakan tampilan *form* data calon *head of quality control* yang berfungsi untuk mengelola data calon *head of quality control*:



Gambar 3. Tampilan Form Data Calon *head of quality control*

d. Tampilan Form Data Kriteria

Berikut gambar 4 merupakan tampilan dari *form* data kriteria berfungsi untuk mengelola data nilai kriteria calon *head of quality control*:



Gambar 4. Tampilan Form Data Kriteria

e. Tampilan *Form* Data Penilaian

Berikut gambar 5 merupakan tampilan dari *form* data penilaian yang berisi data-data penilaian berdasarkan kriteria:



Gambar 5. Tampilan *form* data penilaian

f. Tampilan Proses Metode COPRAS

Berikut gambar 6 merupakan tampilan dari *form* proses yang berfungsi untuk melakukan proses perhitungan dengan menggunakan metode *complex proportional assessment* (COPRAS):



Gambar 6. Tampilan *form* proses COPRAS

4. KESIMPULAN

Untuk menerapkan metode *Complex Proportional Assessment* (COPRAS) dalam Sistem Pendukung Keputusan adalah dengan membuat matriks keputusan (X), kemudian normalisasi matriks X (Xij), kemudian menentukan matriks keputusan berbobot yang ternormalisasi (Dij) selanjutnya memaksimalkan dan meminimalkan indeks untuk setiap alternatif (S+i dan S-i), melakukan perhitungan bobot relatif pada tiap alternatif (1/S-i dan S-i \* Total dari 1/S-i), menentukan prioritas relatif (Qi), dan terakhir adalah menghitung nilai utilitas (Ui). Untuk membuat perancangan sistem dan membangun sistem berdasarkan hasil penelitian, perancangan yang dibuat pada penelitian ini menggunakan *Unified Modelling Language* (UML) dan dalam membangun sistem terhadap perancangan sistem yang dibangun melakukan perkodingan dari sistem input, proses dan output menggunakan bahasa pemrograman dengan melakukan perhitungan metode COPRAS, hasilnya adalah sistem yang dibangun dapat mempermudah untuk melakukan penilaian dalam menentukan calon *head of quality control* yang layak dan sistem yang dibangun sesuai dengan kebutuhan kasus yang diangkat. Dalam menguji Sistem Pendukung Keputusan yang dibangun untuk di implementasikan oleh perusahaan PT. Indojoya Agrinusa yaitu dengan memasukan data alternatif atau data calon *head of quality control*, kriteria dan dilakukan proses perhitungan maka akan keluar hasil perbandingan dari sistem, hasilnya adalah hasil dari perhitungan pada sistem dengan perhitungan manual sama.

DAFTAR PUSTAKA

[1] A. K. Wardani, "Efektivitas pelaksanaan quality control pada bagian produksi," vol. 5, no. 1, pp. 1–10, 2015.

- [2] Ir. Hi. Ninny Siregar. MSi., “Universitas medan area Pengendalian persediaan bahan baku pakan ternak pada PT. Indojoya Agrinusa,” *Pengendali. persediaan bahan baku pakan ternak pada PT. Indojoya Agrinusa*, vol. 3, no. 1, pp. 1–324, 2004.
- [3] N. D. M. SIBORO, “Penerapan metode theory of constrain untuk mengoptimalkan stasiun kerja bottleneck,” vol. 7, no. 2, pp. 1–22, 2019.
- [4] Z. L. Nony Ernita Rumahorbo , Kamil Erwansyah , and Tugiono, “Sistem pendukung keputusan penentuan kelayakan penerima pinjaman pada kelompok tani menggunakan metode copras,” vol. 1, no. 1, pp. 81–94, 2021.
- [5] J. Hutagalung and M. T. I. R., “Pemilihan Dosen Penguji Skripsi Menggunakan Metode ARAS, COPRAS, dan WASPAS,” vol. 10, no. 3, pp. 354–367, 2021.
- [6] M. K. Hadi, “Analisis Quality Control terhadap risiko kerusakan produk,” vol. 2, no. 1, pp. 44–52, 2017.
- [7] M. V. S. Saidah Rizki Tanjung, Mesran, Sarwandi, “Penerapan Metode COPRAS dan ENTROPY dalam Pemilihan Anggota Badan Pengawas Pemilihan Umum ( BAWASLU ),” vol. 1, no. 2, pp. 48–59, 2021.
- [8] 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.
- [9] dan F. Alwali Daini Udda Siregar, Nelly Astuti Hasibuan, “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Sales Marketing Terbaik di PT. Alfa Scorph menggunakan metode COPRAS,” vol. 2, no. September, pp. 62–68, 2020, doi: 10.30865/json.v2i1.2455.
- [10] S. R. Cholil, M. A. Setyawan, U. Semarang, and P. Korespondensi, “Copras Method To Determine The Best Fabric To Making Clothes On Batik Hatta Semarang,” vol. 8, no. 6, 2021, doi: 10.25126/jtiik.202183584.
- [11] T. Yolanda and M. Sihite, “Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Kelompok Nelayan Terbaik Menerapkan Metode Copras,” vol. 7, no. 2, pp. 106–110, 2020.
- [12] 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.