

## Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Bantuan Pupuk Kompos Terhadap Kelompok Tani Menggunakan Metode COPRAS

Ade Surmanta Ginting<sup>1</sup>, M. Gilang Suryanata<sup>2</sup>, Jufri Halim<sup>3</sup>, <sup>4</sup>Afdal Al Hafiz

<sup>1,2,3,4</sup>Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

Email: <sup>1</sup>adesurmantaginting1@gmail.com, <sup>2</sup>suryanatagilang@gmail.com, <sup>3</sup>halim.jufri72@gmail.com,

<sup>4</sup>afdal.alhafiz@trigunadharma.ac.id

Email Penulis Korespondensi: adesurmantaginting1@gmail.com

### Abstrak

Pupuk kompos adalah pupuk organik yang dibuat dengan proses pembusukan sisa-sisa bahan organik, baik limbah tanaman maupun hewan yang diolah dengan melakukan fermentasi terlebih dahulu. Pada saat ini pupuk kompos adalah salah satu program pemerintah membantu masyarakat Kelompok Tani. Dalam program kelompok tani saat ini pemerintah mengalami kendala dalam menentukan penerimaan bantuan pupuk kompos diantaranya adalah kesulitan dalam menentukan siapa yang benar-benar layak menerima bantuan pupuk kompos. Untuk mempermudah kecamatan merek dalam menentukan penerimaan bantuan pupuk kompos agar memperoleh hasil yang tepat dan akurat maka dibutuhkan sebuah Sistem pendukung Keputusan untuk menentukan bantuan pupuk kompos dengan menggunakan metode COPRAS. Adanya Sistem pendukung Keputusan maka mampu memberikan kemudahan kepada kecamatan merek dalam menentukan penerimaan bantuan pupuk kompos secara tepat dan akurat.

**Kata Kunci:** Pupuk Kompos, COPRAS, Sistem Pendukung Keputusan.

### Abstract

Compost is organic fertilizer made by process decomposition of the remains of organic matter, both plant and animal wastes processed by fermentation first. At this time compost is one of the government programs to help the Farmer Group community. In the current farmer group program, the government is experiencing problems in determining acceptance of compost manure assistance is one of the difficulties in determining who is really eligible to receive fertilizer assistance compost. To make it easier for brand districts to determine acceptance compost fertilizer assistance in order to obtain precise and accurate results a decision support system is needed to determine fertilizer assistance compost using the COPRAS method. The existence of a decision support system is able to provide convenience to the brand sub-district in determining the acceptance of assistance compost properly and accurately.

**Keywords:** Compost, COPRAS, Decision Support System

## 1. PENDAHULUAN

Kompos merupakan bahan organik, seperti daun-daunan, jerami, alang-alang, rumput-rumputan, dedak padi, batang jagung, sulur, carang-carang serta kotoran hewan yang telah mengalami proses dekomposisi oleh mikroorganisme pengurai, sehingga dapat dimanfaatkan untuk memperbaiki sifat-sifat tanah. Kompos mengandung hara-hara mineral yang esensial bagi tanaman. Sisa tanaman, hewan, atau kotoran hewan, juga sisa jutaan makhluk kecil yang berupa bakteri jamur, ganggang, hewan satu sel, maupun banyak sel merupakan sumber bahan organik yang sangat potensial bagi tanah, karena perannya yang sangat penting terhadap perbaikan sifat fisik, kimia dan biologi tanah, namun bila sisa hasil tanaman tidak dikelola dengan baik maka akan berdampak negatif terhadap lingkungan, seperti mengakibatkan rendahnya keberhasilan pertumbuhan benih karena imobilisasi hara, allelopati, atau sebagai tempat berkembang biaknya patogen tanaman. Bahan-bahan ini menjadi lapuk dan busuk bila berada dalam keadaan basah dan lembap, seperti halnya daun-daun menjadi lapuk bila jatuh ke tanah dan menyatu dengan tanah [1].

Kelompok tani adalah kelembagaan petanian atau peternak yang dibentuk atas dasar kesamaan kepentingan, kesamaan kondisi lingkungan (sosial, ekonomi dan sumberdaya) dan keakraban untuk meningkatkan dan mengembangkan usaha anggotanya serta ditumbuh kembangkan dari, oleh dan untuk petani yang saling mengenal, akrab, saling percaya, mempunyai kepentingan dalam berusaha tani, kesamaan baik dalam hal tradisi, pemukiman, maupun hamparan lahan usaha tani [2].

Sistem Pendukung Keputusan (SPK), adalah suatu sistem informasi berbasis komputer yang menghasilkan berbagai alternatif keputusan untuk membantu manajemen dalam menangani berbagai permasalahan yang terstruktur ataupun tidak terstruktur dengan menggunakan data dan model [3]. Kemudian Sistem Pendukung Keputusan dapat membantu pemilihan bantuan pupuk terhadap kelompok tani [4]. Di dalam sistem pendukung keputusan terdapat banyak metode yang dapat di adopsi diantaranya adalah metode COPRAS.

Metode Complex Proportional Assessment (COPRAS) menggunakan peringkat bertahap dan mengevaluasi prosedur alternatif dalam hal signifikansi dan tingkat utilitas. Metode Complex Proportional Assessment (COPRAS) memiliki kemampuan untuk memperhitungkan kriteria positif (menguntungkan) dan negatif (tidak menguntungkan), yang dapat dinilai secara terpisah dalam proses evaluasi. Metode ini lebih unggul dari metode lain karena metode ini dapat digunakan untuk menghitung tingkat utilitas alternatif yang menunjukkan sejauh mana satu alternatif lebih baik atau lebih buruk dari pada alternatif lain yang diambil untuk perbandingan [5].

Tujuan yang diharapkan dari penelitian ini yaitu sebuah aplikasi cerdas yang mengadopsi metode COPRAS di dalam menentukan bantuan pupuk kompos di kecamatan Merek. Dengan aplikasi sistem pendukung keputusan tersebut, kedepan pihak Pemerintah Kecamatan Merek dapat menentukan bantuan yang berkualitas memiliki kompetensi dan kesesuaian yang di butuhkan.

## 2. METODOLOGI PENELITIAN

### 2.1 Tahapan Penelitian

Metode penelitian dalam menyelesaikan masalah untuk penerimaan bantuan pupuk kompos, yaitu sebagai berikut ini:

- a. Teknik Pengumpulan Data (*Data Collecting*)  
Upaya observasi dalam penelitian ini dilakukan dengan tinjauan langsung ke Kantor Kecamatan Merek.
  - 1. Wawancara (*Interview*)
  - 2. Pengamatan Lansung (*Observasi*)
- b. Studi Kepustakaan (*Study of Literature*)
- c. Penerapan Metode COPRAS dalam pengolahan data menjadi sebuah keputusan

### 2.2 Pupuk Kompos dan Kelompok Tani

Kompos merupakan bahan-bahan organik (sampah organik) yang telah mengalami proses pelapukan karena adanya interaksi antara mikroorganisme (bakteri pembusuk) yang bekerja di dalamnya (Murbando, 2007). Pupuk kompos baik digunakan karena berbagai alasan seperti tidak merusak lingkungan, tidak memerlukan biaya yang banyak, proses pembuatan yang mudah dan bahan yang tidak sulit ditemukan. Bahan organik (kompos) merupakan salah satu unsur pembentuk kesuburan tanah dan untuk menghasilkan tanah yang subur, maka perlu ditambahkan bahan organik [6].

Kelompok tani adalah kumpulan petani/peternak/pekebun yang dibentuk atas dasar kesamaan kepentingan, kesamaan kondisi lingkungan (sosial,ekonomi,sumberdaya) dan keakraban untuk meningkatkan dan mengembangkan usaha anggota. Keanggotaan kelompok tani berjumlah 20-25 orang atau disesuaikan dengan kondisi lingkungan masyarakat dan usaha taninya [7].

### 2.3 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) sebagai sistem berbasis komputer yang terdiri dari tiga komponen yang saling berinteraksi, sistem bahasa (mekanisme untuk memberikan komunikasi antara pengguna dan komponen Sistem Pendukung Keputusan lain), sistem pengetahuan (repositori pengetahuan domain masalah yang ada pada Sistem Pendukung Keputusan atau sebagai data atau sebagai prosedur), dan sistem pemrosesan masalah (hubungan antara dua komponen lainnya, terdiri dari satu atau lebih kapabilitas manipulasi masalah umum yang diperlukan untuk pengambilan keputusan) [8].

### 2.4 Metode COPRAS

Metode Complex Proportional Assessment (COPRAS) dapat menunjukkan waktu kalkulasi yang lebih singkat, sangat mendasar, transparansi yang baik dan kemungkinan tinggi dalam strategi pemahaman grafis dibandingkan dengan metode yang lain, dengan mempertimbangkan ketergantungan faktor prioritas dan tingkat utilitas objek serta atribut yang berlawanan. Berikut ini merupakan tahapan penyelesaian masalah dengan menggunakan metode COPRAS[9]:

- 1. Membuat tabel atau matriks dari data alternatif yang didapatkan.

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

- 2. Lakukan normalisasi terhadap matriks yang sudah dibuat.

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

- 3. Mengkalikan dengan bobot.

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

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

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

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

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

6. Menghitung tingkatan utilitas pada setiap alternatif.

$$U_i = \frac{Q_i}{Q_{max}} \cdot 100\% \tag{6}$$

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

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 Penerapan Metode COPRAS

Penerapan Metode COPRAS merupakan langkah penyelesaian terkait penerimaan bantuan pupuk kompos terhadap kelompok tani, yaitu secara berurutan sesuai dengan referensi yang telah digunakan:

1. Menentukan Data Alternatif, Data Kriteria Serta Bobot Penilaian

Berdasarkan penelitian yang dilakukan di Program Studi Ilmu Kesehatan Mata Fakultas Kedokteran Universitas Sumatra Utara, maka data alternatif yang diperoleh dari devisi yaitu sebagai berikut :

Tabel 1. Data Alternatif Penelitian

Nama Kelompok Tani	Luas Lahan	Tahun Bentuk	Jumlah Anggota	Jenis Kelompok	Jenis Lahan
Ajinembah	150 m	2008	42	Tp	Lahan Hibah
Ergaji	130 m	2005	32	Tp	Lahan Hibah
Dokan	140 m	1997	24	Domisili	Milik Sendiri
Sukamandi	120 m	2015	39	Domisili	Milik Sendiri
Nagara	90 m	2008	30	Tp	Lahan Hibah
Garingging	160 m	2003	35	Tp	Lahan Hibah
Tongging	350 m	2006	30	Bun	Milik Desa
Kodon-Kodon	170 m	2000	45	Domisili	Milik Sendiri
Pangambatan	150 m	2000	26	Bun	Milik Desa
Situnggaling	90 m	2009	17	Tp	Lahan Hibah

Proses pengambilan keputusan ini dilakukan berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan sebagai tolak ukur untuk penerimaan bantuan pupuk kompos. Adapun kriteria yang digunakan adalah sebagai berikut:

Tabel 2. Data Kriteria

No	Kode Kriteria	Kriteria	Jenis Kriteria	Bobot
1	K1	Luas Lahan	Benefit	0,40
2	K2	Tahun Bentuk	Benefit	0,30
3	K3	Jumlah Anggota	Benefit	0,15
4	K4	Jenis Kelompok	benefit	0,10
5	K5	Jenis Lahan	Cost	0,05

Berdasarkan data yang didapat tersebut, selanjutnya adalah melakukan konversi setiap kriteria untuk dapat dilakukan pengolahan ke dalam metode COPRAS. Berikut adalah konversi dari kriteria yang digunakan dalam menyelesaikan masalah terkait penerimaan bantuan pupuk kompos terhadap kelompok tani di kecamatan Merek :

- a. Kriteria Luas Lahan (K1)

Luas lahan adalah kriteria penilaian yang memperhatikan luasnya lahan yang di miliki oleh kelompok tani. Jenis kriteria luas lahan adalah *benefit*, atau semakin luas lahan yang dimiliki oleh calon penerima maka akan semakin di prioritaskan dalam penerimaan calon bantuan pupuk compos.

Tabel 3. Konversi Kriteria Luas Lahan

No	Luas Lahan	Bobot Alternatif
1	<100m	1
2	100m-300m	2
3	>300m	3

b. Tahun Bentuk (K2)

Tahun bentuk adalah penilaian yang memperhatikan lamanya kelompok tani di bentuk. Jenis kriteria nilai akreditasi adalah *benefit*, atau semakin baru terbentuknya kelompok tani maka akan semakin di prioritaskan penerimaan calon bantuan pupuk compos.

Tabel 4. Konversi Kriteria Tahun Bentuk

No	Tahun bentuk	Bobot Alternatif
1	1997-2003	1
2	2004-2010	2
3	2011-2017	3

c. Jumlah Anggota (K3)

Jumlah anggota adalah penilaian yang memperhatikan jumlah anggota yang di miliki oleh kelompok tani tersebut. Jenis kriteria jumlah anggota adalah *benefit*, atau semakin banyak/ramai jumlah anggotanya maka akan semakin di prioritaskan penerimaan calon bantuan pupuk compos.

Tabel 5. Konversi Kriteria Jumlah Anggota

No	Jumlah Anggota	Bobot Alternatif
1	1-20 orang	1
2	21-39 orang	2
3	>40 orang	3

d. Jenis Kelompok (K4)

Jenis kelompok adalah penilaian yang memperhatikan kumpulan petani yang dibentuk atas dasar kesamaan kondisi lingkungan dan keakraban untuk peningkatan pengembangan usaha. Jenis kriteria jenis kelompok adalah *benefit*, atau semakin meningkatnya pengembangan usaha maka akan semakin di prioritaskan penerimaan calon bantuan pupuk compos.

Tabel 6. Konversi Kriteria Jenis Kelompok

No	Jenis Kelompok	Bobot Alternatif
1	Domisili(tempat tinggal tetap)	1
2	Bun(badan usaha negara)	2
3	Tp(tanaman pangan)	3

e. Jenis Lahan (K5)

Jenis lahan adalah penilaian yang memperhatikan jenis lahan/lokasi lahan yang di tempat kan untuk petani tersebut. Jenis kriteria jenis lahan adalah *cost*, atau semakin rendah karakteristkik lahan maka akan semakin di prioritaskan penerimaan calon bantuan pupuk compos.

Tabel 7. Konversi Kriteria Jenis Lahan

No	Jenis Lahan	Bobot Alternatif
1	Lahan hibah	3
2	Milik Desa	2
3	Milik Sendiri	1

Berdasarkan konversi yang telah dilakukan pada setiap kriteria, maka data alternatif akan dikonversi sesuai dengan nilai bobot penilaian kriteria yang telah ditentukan. Berikut ini nilai hasil konversi data alternatif :

Tabel 8. Hasil Konversi Data Alternatif

Kode	Nama Kelompok Tani	K1	K2	K3	K4	K5
P01	Ajinembah	2	2	3	3	3
P02	Ergaji	2	2	2	3	3
P03	Dokan	2	1	2	1	1
P04	Sukamandi	2	3	2	1	1
P05	Nagara	1	2	2	3	3
P06	Garingging	2	1	2	3	3
P07	Tongging	3	2	2	2	2
P08	Kodon-Kodon	2	1	3	1	1
P09	Pangambatan	2	1	2	2	2
P10	Situnggaling	1	2	1	3	3

2. Membentuk Matriks Keputusan Berdasarkan Kriteria.

Dari konversi alternatif yang telah dilakukan, langkah selanjutnya adalah dengan membentuk matriks keputusan berdasarkan masing-masing kriteria. Maka di dapatkan matriks keputusan sebagai berikut :

$$X = \begin{bmatrix} 2 & 2 & 3 & 3 & 3 \\ 2 & 2 & 2 & 3 & 3 \\ 2 & 1 & 2 & 1 & 1 \\ 2 & 3 & 2 & 1 & 1 \\ 1 & 2 & 2 & 3 & 3 \\ 2 & 1 & 2 & 3 & 3 \\ 3 & 2 & 2 & 2 & 2 \\ 2 & 1 & 3 & 1 & 1 \\ 2 & 1 & 2 & 2 & 2 \\ 1 & 2 & 1 & 3 & 3 \end{bmatrix}$$

19      17      21      22      22

3. Melakukan Normalisasi Matriks Keputusan

Berikut ini adalah normalisasi matriks keputusan dari alternatif sesuai dengan jenis kriterianya menggunakan rumus

$$X_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sum_{i=1}^m x_{ij}}$$

Berikut ini merupakan hasil dari normalisasi matriks keputusan:

$$X_{ij} = \begin{bmatrix} 0,1053 & 0,1176 & 0,1429 & 0,1364 & 0,1364 \\ 0,1053 & 0,1176 & 0,0952 & 0,1364 & 0,1364 \\ 0,1053 & 0,0588 & 0,0952 & 0,0455 & 0,0455 \\ 0,1053 & 0,1765 & 0,0952 & 0,0455 & 0,0455 \\ 0,0526 & 0,1176 & 0,0952 & 0,1364 & 0,1364 \\ 0,1053 & 0,0588 & 0,0952 & 0,1364 & 0,1364 \\ 0,1579 & 0,1176 & 0,0952 & 0,0909 & 0,0909 \\ 0,1053 & 0,0588 & 0,1429 & 0,0455 & 0,0455 \\ 0,1053 & 0,0588 & 0,0952 & 0,0909 & 0,0909 \\ 0,0526 & 0,1176 & 0,0476 & 0,1364 & 0,1364 \end{bmatrix}$$

4. Menghitung Nilai Matriks Normalisasi Terbobot.

Menentukan matriks keputusan matriks keputusan berbobot yang ternormalisasi, dengan menggunakan persamaan  $X_{ij} * W_j$  Dari perhitungan diatas maka diperoleh matriks  $D_{ij}$  :

$$D_{ij} = \begin{bmatrix} 0,0421 & 0,0353 & 0,0214 & 0,0136 & 0,0068 \\ 0,0421 & 0,0353 & 0,0143 & 0,0136 & 0,0068 \\ 0,0421 & 0,0176 & 0,0143 & 0,0045 & 0,0023 \\ 0,0421 & 0,0529 & 0,0143 & 0,0045 & 0,0023 \\ 0,0211 & 0,0353 & 0,0143 & 0,0136 & 0,0068 \\ 0,0421 & 0,0176 & 0,0143 & 0,0136 & 0,0068 \\ 0,0632 & 0,0353 & 0,0143 & 0,0091 & 0,0045 \\ 0,0421 & 0,0176 & 0,0214 & 0,0045 & 0,0023 \\ 0,0421 & 0,0176 & 0,0143 & 0,0091 & 0,0045 \\ 0,0211 & 0,0353 & 0,0071 & 0,0136 & 0,0068 \\ Max & Max & Max & Max & Min \end{bmatrix}$$

5. Melakukan perhitungan pada kriteria menguntungkan (*Benefit*) dan merugikan (*Cost*).

Langkah selanjutnya adalah melakukan perhitungan pada kriteria *Benefit* dan *Cost* untuk masing-masing alternatif dengan menggunakan persamaan  $S_{+i} = \sum^n y_{+ij}$  untuk kriteria *Benefit* dan  $S_{-i} = \sum^n y_{-ij}$  untuk kriteria yang *Cost*.

$$S_{+i} = (K_1 + K_2 + K_3 + K_4 )$$

$$A_1 = 0,0421 + 0,0353 + 0,0214 + 0,0136 = 0,1125$$

$$A_2 = 0,0421 + 0,0353 + 0,0143 + 0,0136 = 0,1053$$

$$A_3 = 0,0421 + 0,0176 + 0,0143 + 0,0045 = 0,0786$$

$$A_4 = 0,0421 + 0,0529 + 0,0143 + 0,0045 = 0,1139$$

$$A_5 = 0,0211 + 0,0353 + 0,0143 + 0,0136 = 0,0843$$

$$A_6 = 0,0421 + 0,0176 + 0,0143 + 0,0136 = 0,0877$$

$$A_7 = 0,0632 + 0,0353 + 0,0143 + 0,0091 = 0,1218$$

$$A_8 = 0,0421 + 0,0176 + 0,0214 + 0,0045 = 0,0857$$

$$A_9 = 0,0421 + 0,0176 + 0,0143 + 0,0091 = 0,0831$$

$$A_{10} = 0,0211 + 0,0353 + 0,0071 + 0,0136 = 0,0771$$

$$S_{-i} = K_5$$

$$A_1 = 0,0068$$

$$A_2 = 0,0068$$

$$A_3 = 0,0023$$

$$A_4 = 0,0023$$

$$A_5 = 0,0068$$

$$A_6 = 0,0068$$

$$A_7 = 0,0045$$

$$A_8 = 0,0023$$

$$A_9 = 0,0045$$

$$A_{10} = 0,0068$$

6. Perhitungan Bobot Relatif Pada setiap alternatif

Perhitungan bobot relatif dari setiap alternatif dengan menggunakan persamaan  $\frac{1}{S_{-i}}$  dan  $S_{-i} * \text{Total} \frac{1}{S_{-i}}$  hasilnya yaitu sebagai berikut :

Tabel 9. Perhitungan Bobot Relatif Tiap Alternatif

Alternatif	$1 / S_{-i}$	$S_{-i} * \text{total dari } 1 / S_{-i}$
$A_1$	$1 / 0,0068 = 146,666$	$0,0068 * 2493,333 = 17$
$A_2$	$1 / 0,0068 = 146,666$	$0,0068 * 2493,333 = 17$
$A_3$	$1 / 0,0023 = 440$	$0,0023 * 2493,333 = 5,6666$

$A_4$	$1 / 0,0023 = 440$	$0,0023 * 2493,333 = 5,6666$
$A_5$	$1 / 0,0068 = 146,666$	$0,0068 * 2493,333 = 17$
$A_6$	$1 / 0,0068 = 146,666$	$0,0068 * 2493,333 = 17$
$A_7$	$1 / 0,0045 = 220$	$0,0045 * 2493,333 = 11,3333$
$A_8$	$1 / 0,0023 = 440$	$0,0023 * 2493,333 = 5,6666$
$A_9$	$1 / 0,0045 = 220$	$0,0045 * 2493,333 = 11,3333$
$A_{10}$	$1 / 0,0068 = 146,666$	$0,0068 * 2493,333 = 17$
<b>Total</b>		<b>2493,333</b>

**7. Menentukan prioritas alternatif ( $Q_i$ )**

Menentukan prioritas alternatif ( $Q_i$ ) dari setiap alternatif dengan persamaan

$S_{+i} + \frac{\sum_{i=1}^m S_{-i}}{S_{-i} \sum_{i=1}^m (1/S_{-i})}$  hasilnya yaitu sebagai berikut :

$$Q_1 = 0,1125 + \frac{0,05}{17} = 0,1125 + 0,0029 = 0,1154$$

$$Q_2 = 0,1053 + \frac{0,05}{17} = 0,1053 + 0,0029 = 0,1083$$

$$Q_3 = 0,0786 + \frac{0,05}{5,6666} = 0,0786 + 0,0029 = 0,0874$$

$$Q_4 = 0,1139 + \frac{0,05}{5,6666} = 0,1139 + 0,0063 = 0,1227$$

$$Q_5 = 0,0843 + \frac{0,05}{17} = 0,0843 + 0,0029 = 0,0872$$

$$Q_6 = 0,0877 + \frac{0,05}{17} = 0,0877 + 0,0029 = 0,0906$$

$$Q_7 = 0,1218 + \frac{0,05}{11,3333} = 0,1218 + 0,0042 = 0,1262$$

$$Q_8 = 0,0857 + \frac{0,05}{5,6666} = 0,0857 + 0,0063 = 0,0945$$

$$Q_9 = 0,0831 + \frac{0,05}{11,3333} = 0,0831 + 0,0042 = 0,0875$$

$$Q_{10} = 0,0771 + \frac{0,05}{17} = 0,0771 + 0,0029 = 0,0801$$

Nilai Max  $Q_i = 0,1262$

**8. Perhitungan Nilai Utilitas Kuantitatif ( $U_i$ )**

Perhitungan utilitas kuantitatif ( $U_i$ ) untuk setiap alternatif dengan menggunakan persamaan  $\left[ \frac{Q_i}{Q_{max}} \right] \times 100\%$  dengan hasil sebagai berikut:

$$U_1 = \frac{0,1154}{0,1262} * 100 \% = 0,9142 * 100 \% = 91,42 \%$$

$$U_2 = \frac{0,1083}{0,1262} * 100 \% = 0,8576 * 100 \% = 85,76 \%$$

$$U_3 = \frac{0,0874}{0,1262} * 100 \% = 0,6924 * 100 \% = 69,24 \%$$

$$U_4 = \frac{0,1227}{0,1262} * 100 \% = 0,9720 * 100 \% = 97,20 \%$$

$$U_5 = \frac{0,0872}{0,1262} * 100 \% = 0,6908 * 100 \% = 69,08 \%$$

$$U_6 = \frac{0,0906}{0,1262} * 100 \% = 0,7178 * 100 \% = 71,78 \%$$

$$U_7 = \frac{0,1262}{0,1262} * 100 \% = 1 * 100 \% = 100 \%$$

$$U_8 = \frac{0,0945}{0,1262} * 100 \% = 0,7490 * 100 \% = 74,90 \%$$

$$U_9 = \frac{0,0875}{0,1262} * 100 \% = 0,6934 * 100 \% = 69,34 \%$$

$$U_{10} = \frac{0,0801}{0,1262} * 100 \% = 0,6342 * 100 \% = 63,42 \%$$

9. Melakukan Perangkingan Hasil Perhitungan Metode COPRAS.

Setelah proses perhitungan nilai akhir selesai maka hasil yang didapat dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 10 Perangkingan Alternatif

No	Kode	Nama Alternatif	Nilai Akhir	Rangking
1	P07	Tongging	100%	Rangking 1
2	P04	Sukamandi	97,20%	Rangking 2
3	P01	Ajinembah	91,42%	Rangking 3
4	P02	Ergaji	85,76%	Rangking 4
5	P08	Kodon-Kodon	74,90%	Rangking 5
6	P06	Garingging	71,78%	Rangking 6
7	P09	Pangambatan	69,34%	Rangking 7
8	P03	Dokan	69,24%	Rangking 8
9	P05	Nagara	69,08%	Rangking 9
10	P10	Situnggaling	63,42%	Rangking 10

Berdasarkan hasil perhitungan di atas, penerimaan bantuan pupuk kompos dengan nilai tertinggi adalah dengan kode alternative P07 Tongging. Terkait penerimaan pupuk kompos tersebut akan dipilih oleh Bapak Camat Kec.Merek untuk menjadi penerimaan yang layak, nantinya akan menjadi kebijakan Kec.Merek tersebut.

### 3.2 Implementasi Sistem

Berikut ini merupakan hasil implementasi sistem yang telah dibangun dengan berbasis *Desktop* menggunakan *Microsoft Visual Studio 2010* dan *database Microsoft Access 2010*.

a. *Form Login*

*Form login* berfungsi sebagai validasi akses dari admin untuk masuk kedalam sistem, pada *form login* terdapat *username* dan *password* yang dapat di *input* sebagai data validasi.



Gambar 1. Tampilan *Form Login*

b. *Form Menu Utama*

*Form Menu Utama* berfungsi sebagai halaman navigasi untuk membuka menu-menu lain yang tersedia.



Gambar 2. Tampilan Form Menu Utama

c. *Form Data Alternatif*

*Form Data Alternatif* berfungsi untuk mengelola data alternatif seperti menampilkan, menyimpan, menghapus dan mengubah data alternatif pada sistem.



Gambar 3. Tampilan Form Data Alternatif

d. *Form Data Kriteria*

*Form Data Kriteria* berfungsi untuk mengelola data kriteria seperti menampilkan dan mengubah data kriteria pada sistem.



Gambar 4. Tampilan Form Data Kriteria

e. *Form Data Penilaian*

*Form Data Penilaian* berfungsi untuk melakukan penilaian data alternatif sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan sebelumnya seperti menyimpan, mengubah dan menghapus data pada sistem.



Gambar 5. Tampilan Form Data Penilaian

- f. *Form* proses COPRAS  
*Form* Proses COPRAS berfungsi untuk melakukan proses perhitungan dengan metode COPRAS pada sistem yang telah dibangun.



Gambar 6. Tampilan Form Proses COPRAS

- g. *Form* laporan  
*Form* Laporan menggambarkan hasil perhitungan yang telah dilakukan dalam perhitungan alternatif dengan metode COPRAS.



Gambar 7. Tampilan Form Laporan

## 5. KESIMPULAN

Kesimpulan merupakan jawaban dari rumusan masalah yang menggambarkan hasil dari penelitian yang dilakukan. Kesimpulan dari Analisa pada kasus yang diangkat adalah tepatnya penggunaan metode COPRAS untuk menganalisa masalah terkait penerimaan pupuk kompos terhadap kelompok tani. Sistem yang dibangun juga telah layak digunakan dan diintegrasikan dengan sistem lainnya dalam masalah penerimaan pupuk kompos terhadap kelompok tani.

## UCAPAN TERIMAKASIH

Terima kasih diucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang memberikan rahmat dan karunia sehingga mampu menyelesaikan jurnal ini. Kemudian kepada Bapak M. Gilang Suryanata dan Bapak Jufri Halim atas arahan dan bimbingannya selama proses pengerjaan skripsi hingga sampai ke penyusunan jurnal ini dan kepada seluruh jajaran Manajemen, Dosen serta pegawai pengerjaan skripsi hingga sampai ke penyusunan jurnal ini dan kepada seluruh jajaran Manajemen, Dosen serta pegawai dari segi informasi ataupun dukungan lainnya.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] D. Setyorini, R. Saraswati, and E. A. K. Anwar, "Kompos," *Pupuk Organik dan Pupuk Hayati*, pp. 11–40, 2006.
- [2] B. A. B. Ii, T. Pustaka, and K. Tani, "BAB\_II\_Skripsi\_PDF," 2012.
- [3] A. Wicaksana, " <https://medium.com/>, pp. 8–33, 2016, [Online]. Available: <https://medium.com/@arifwicaksanaa/pengertian-use-case-a7e576e1b6bf>
- [4] 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.
- [5] B. Bachtiar and A. H. Ahmad, "Analisis Kandungan Hara Kompos Johar Cassia siamea Dengan Penambahan Aktivator Promi Analysis Of The Nutrient Content Of Compost Cassia siamea With Addition Of Activator Promi," *BIOMA J. Biol. Makassar*, vol. 4, no. 1, pp. 68–76, 2019.
- [6] N. Thamaria and Unigarro et al, "Title," *J. Chem. Inf. Model.*, vol. 12 Suppl 1, no. 9, pp. 1–29, 2005, [Online]. Available: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/810049> <http://doi.wiley.com/10.1002/anie.197505391> <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9780857090409500205> <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21918515> <http://www.cabi.org/cabebooks/ebook/20083217094>
- [7] S. M. Sumarno and J. M. Harahap, "Sistem Pendukung Keputusan Dalam Menentukan Pemilihan Posisi Kepala Unit (Kanit) Ppa Dengan Metode Weight Product," *JUST IT J. Sist. Informasi, Teknol. Inf. dan Komput.*, vol. 11, no. 1, p. 37, 2020, doi: 10.24853/justit.11.1.37-44.
- [8] A. Gide, "Bab II Sistem Pendukung Keputusan," *Eprints.Umg.Ac.Id*, pp. 5–24, 2011, [Online]. Available: [http://eprints.umg.ac.id/2011/3/BAB\\_II.pdf](http://eprints.umg.ac.id/2011/3/BAB_II.pdf)
- [9] S. Rizki Tanjung and M. V Siagian, "Penerapan Metode COPRAS dan ENTROPY dalam Pemilihan Anggota Badan Pengawas Pemilihan Umum (BAWASLU)," *J. Informatics Manag. Inf. Technol.*, vol. 1, no. 2, pp. 48–59, 2021, [Online]. Available: <https://hostjournals.com/>