
Sistem Pendukung Keputusan Dalam Menentukan Kelompok Tani Layak Menerima Bantuan Bibit Bawang Merah Menggunakan *Multi-Objective Optimization* By *Ratio Analysis* (MOORA)

Umi Rahmah¹, Fifin Sonata², Trinanda Syahputra³

^{1,3} Program Studi Sistem Infomasi, STMIK Triguna Dharma

² Program Studi Manajemen Informatika, STMIK Triguna Dharma

Article Info

Article history:

Keyword:

Bantuan Bibit Bawang Merah, Sistem Pendukung Keputusan, Multi-Objective Optimization By Ratio Analysis (MOORA)

ABSTRACT

Dalam dinas pertanian banyak bantuan yang sudah disalurkan kepada masyarakat, salah satunya adalah bantuan bibit bawang merah. Semakin banyaknya minat masyarakat untuk mengikuti bantuan tersebut maka semakin sulit untuk menyeleksi calon penerima bantuan bibit bawang merah. Dalam menentukan kelompok tani yang layak menerima bantuan bibit bawang merah dinas pertanian masih menggunakan cara atau proses yang manual, sehingga membutuhkan waktu yang cukup lama. Maka dari itu dibuatlah sebuah sistem pendukung keputusan yang digunakan untuk membantu dinas pertanian dalam menentukan kelompok tani yang layak menerima bantuan bibit bawang merah dengan menerapkan metode Multi-Objective Optimization By Ratio Analysis (MOORA). Hasil akhir dari penelitian ini ialah membuat sebuah aplikasi sistem pendukung keputusan dalam menentukan kelompok tani yang layak menerima bantuan bibit bawang merah menggunakan Multi-Objective Optimization By Ratio Analysis (MOORA).

Copyright © 2019 STMIK Triguna Dharma.
All rights reserved.

Corresponding Author:

Nama : Umi Rahmah

Program Studi : Sistem Informasi

STMIK Triguna Dharma

Email: umirahma281@gmail.com

1. PENDAHULUAN

Didalam pertanian bawang merah merupakan tanaman yang paling sering ditanam oleh masyarakat tani, karena selain harga jualnya yang cukup tinggi bawang merah juga memiliki banyak manfaat bagi tubuh seperti menjaga kesehatan jantung, menurunkan kolesterol, mengatasi sembelit, melancarkan pernafasan, dan baik untuk mengobati masuk angin. Selain itu bawang merah juga biasa digunakan oleh para ibu rumah tangga menjadi bumbu dapur[1].

Pertanian merupakan hal yang paling penting dalam kehidupan manusia dikarenakan semua pokok makanan berasal dari hasil pertanian[2]. Saat ini semua jenis bibit mulai susah untuk didapatkan terutama bibit bawang merah, karena harga bibitnya yang sangat mahal membuat masyarakat tani terkadang kesulitan dalam membudidayakan bawang merah. Dalam hal ini Dinas Pertanian Kabupaten Aceh Tenggara membuat program bantuan bibit bawang merah untuk membantu masyarakat tani dalam mencukupi kebutuhan para petani.

Program bantuan bibit bawang merah yang bersumber dari Dinas Pertanian Aceh Tenggara adalah bantuan yang diberikan kepada petani untuk meningkatkan pertanian pada kabupaten Aceh Tenggara. Sistem pendukung keputusan dalam menentukan kelompok tani layak menerima bantuan bibit bawang merah menggunakan metode Multi Objective Optimization by Ratio Analysis (Moora) adalah sebuah sistem untuk membantu dinas pertanian Aceh Tenggara dalam menentukan kelompok tani yang layak menerima bantuan bibit bawang merah karena dalam menentukan kelompok tani yang layak menerima bantuan bibit bawang merah pada Dinas Pertanian masih menggunakan cara atau proses yang manual sehingga membutuhkan waktu yang cukup lama.

Sistem pendukung keputusan adalah sebuah sistem yang dapat membantu kita dalam mengambil sebuah keputusan dari banyaknya keputusan-keputusan yang sudah kita tentukan dan sesuai dengan sasaran yang kita inginkan, banyak permasalahan-permasalahan yang dapat kita selesaikan dengan menggunakan sistem pendukung keputusan tersebut[3]. Sistem pendukung keputusan merupakan sebuah sistem yang dapat membantu menyelesaikan masalah yang terjadi didalam menentukan peringkat dengan cepat[4].

Metode yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan metode Multi Objective Optimization by Ratio Analysis atau biasa disingkat dengan (Moora) karena memiliki perhitungan yang mudah dan sederhana, metode ini memiliki tingkat selektifitas yang baik dalam menentukan suatu alternatif[5].

2. METODE PENELITIAN

2.1 Metode Penelitian

Metode penelitian merupakan cara atau langkah-langkah untuk mengumpulkan data serta informasi yang dibutuhkan seseorang dalam sebuah penelitian yang akan dibuat. Berikut adalah data yang diperoleh dari hasil penelitian yaitu sebagai berikut :

1. Data Kriteria

Tabel 1. Tabel Kriteria

| No | Kode Kriteria | Nama Kriteria | Bobot | Keterangan |
|----|---------------|--|-------|------------|
| 1 | C1 | Mempunyai Sertifikat Pengakuan Kelompok Tani | 0.30 | Benefit |
| 2 | C2 | Mempunyai Kelompok Tani | 0.25 | Benefit |
| 3 | C3 | Luas Lahan | 0.20 | Benefit |
| 4 | C4 | Jumlah Anggota Memiliki Lahan | 0.15 | Benefit |
| 5 | C5 | Mengajukan Proposal | 0.10 | Benefit |

Berdasarkan data kriteria diatas maka akan dilakukan konversi pada setiap kriteria agar dapat melakukan pengolahan terhadap data dengan menggunakan metode MOORA. Berikut ini adalah tabel konversi kriteria yang digunakan untuk melakukan pengolahan terhadap data antara lain sebagai berikut :

Tabel 2. Konversi Kriteria Mempunyai Sertifikat Pengakuan Kelompok Tani (C1)

| No | Mempunyai Sertifikat Pengakuan Kelompok Tani (C1) | Bobot |
|----|---|-------|
| 1 | Ada | 5 |

| | | |
|---|-----------|---|
| 2 | Tidak Ada | 0 |
|---|-----------|---|

Tabel 3. Konversi Kriteria Mempunyai Kelompok tani (C2)

| No | Mempunyai Kelompok Tani | Bobot |
|----|-------------------------|-------|
| 1 | Ada | 4 |
| 2 | Tidak Ada | 0 |

Tabel 4. Konversi Kriteria Luas lahan (C3)

| No | Luas Lahan | Bobot |
|----|------------|-------|
| 1 | 2 Hektar | 5 |
| 2 | 1 Hektar | 4 |
| 3 | ½ Hektar | 3 |

Tabel 5. Konversi Kriteria Jumlah Anggota Memiliki Lahan (C4)

| No | Jumlah Anggota Memiliki Lahan | Bobot Alternatif |
|----|-------------------------------|------------------|
| 1 | 25-30 Orang | 5 |
| 2 | 20-24 Orang | 4 |
| 3 | 15-19 Orang | 3 |
| 4 | 10-14 Orang | 2 |

Tabel 6. Konversi Kriteria Mengajukan Proposal (C5)

| No | Mengajukan Proposal | Bobot Alternatif |
|----|---------------------|------------------|
| 1 | Sangat Lengkap | 5 |
| 2 | Lengkap | 4 |
| 3 | Cukup Lengkap | 3 |
| 4 | Tidak Lengkap | 2 |

2. Data Alternatif

Berikut ini merupakan data alternatif yang didapatkan dalam penyelesaian masalah menentukan kelompok tani layak menerima bantuan bibit bawang merah adalah sebagai berikut:

Tabel 7. Data Primer Dari Dinas Pertanian

| No | Nama Kelompok Tani | Kriteria | | | | |
|----|--------------------|-----------|-----|----------|----------|----------------|
| | | C1 | C2 | C3 | C4 | C5 |
| 1 | Muara Indah | Ada | Ada | 2 Hektar | 25 Orang | Sangat Lengkap |
| 2 | Serumpun | Ada | Ada | 2 Hektar | 15 Orang | Sangat Lengkap |
| 3 | Batu Mbogoh | Ada | Ada | 2 Hektar | 20 Orang | Lengkap |
| 4 | Tuah Ame | Tidak Ada | Ada | 2 Hektar | 20 Orang | Lengkap |
| 5 | Tani Maju | Ada | Ada | 2 Hektar | 15 Orang | Lengkap |

| | | | | | | |
|----|----------------|-----------|-----|----------|----------|----------------|
| 6 | Kane Maju | Tidak Ada | Ada | 2 Hektar | 20 Orang | Lengkap |
| 7 | Melati | Ada | Ada | 2 Hektar | 15 Orang | Sangat Lengkap |
| 8 | Batin Mbogoh | Ada | Ada | 1 Hektar | 25 Orang | Lengkap |
| 9 | Suka Sejahtera | Tidak Ada | Ada | 2 Hektar | 10 Orang | Lengkap |
| 10 | Batu Nunggul | Tidak Ada | Ada | 1 Hektar | 20 Orang | Lengkap |
| 11 | Suka Maju | Ada | Ada | 1 Hektar | 20 Orang | Lengkap |
| 12 | Mangge Mbelin | Ada | Ada | 1 Hektar | 20 Orang | Lengkap |

Catatan :

C1 = Mempunyai Sertifikat Pengakuan Kelompok Tani

C2 = Mempunyai Kelompok Tani

C3 = Luas Lahan

C4 = Jumlah Anggota Memiliki Lahan

C5 = Mengajukan Proposal

2.2 Algoritma Sistem Metode MOORA (*Multi-Objective Optimization by Ratio Analysis*)

Tabel 8. Hasil Konversi Data Alternatif

| No | Kode Pelamar | Nama Pelamar | Kriteria | | | | |
|----|--------------|----------------|----------|----|----|----|----|
| | | | C1 | C2 | C3 | C4 | C5 |
| 1 | A1 | Muara Indah | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 |
| 2 | A2 | Serumpun | 5 | 4 | 5 | 3 | 5 |
| 3 | A3 | Batu Mbogoh | 5 | 4 | 5 | 4 | 4 |
| 4 | A4 | Tuah Ame | 0 | 4 | 5 | 4 | 4 |
| 5 | A5 | Tani Maju | 5 | 4 | 5 | 3 | 4 |
| 6 | A6 | Kane Maju | 0 | 4 | 5 | 4 | 4 |
| 7 | A7 | Melati | 5 | 4 | 5 | 3 | 5 |
| 8 | A8 | Batin Mbogoh | 5 | 4 | 4 | 5 | 4 |
| 9 | A9 | Suka Sejahtera | 0 | 4 | 5 | 2 | 4 |
| 10 | A10 | Batu Nunggul | 0 | 4 | 4 | 4 | 4 |

| | | | | | | | |
|----|-----|---------------|---|---|---|---|---|
| 11 | A11 | Suka Maju | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 12 | A12 | Mangge Mbelin | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 |

Adapun langkah-langkah perhitungan metode MOORA untuk mendapatkan hasil perangkingan terkait menentukan kelompok tani layak menerima bantuan bibit bawang merah adalah sebagai berikut :

1. Melakukan pembentukan matriks keputusan

$$X_{ij} = \begin{pmatrix} 5 & 4 & 5 & 5 & 5 \\ 5 & 4 & 5 & 3 & 5 \\ 5 & 4 & 5 & 4 & 4 \\ 0 & 4 & 5 & 4 & 4 \\ 5 & 4 & 5 & 3 & 4 \\ 0 & 4 & 5 & 4 & 4 \\ 5 & 4 & 5 & 3 & 5 \\ 5 & 4 & 4 & 5 & 4 \\ 0 & 4 & 5 & 2 & 4 \\ 0 & 4 & 4 & 4 & 4 \\ 5 & 4 & 4 & 4 & 4 \\ 5 & 4 & 4 & 4 & 4 \end{pmatrix}$$

2. Membuat Matriks Ternormalisasi

Mempunyai Sertifikat Pengakuan Kelompok Tani (C1)

$$\sqrt{5^2 + 5^2 + 5^2 + 0^2 + 5^2 + 0^2 + 5^2 + 5^2 + 0^2 + 0^2 + 5^2 + 5^2} = \mathbf{14,14}$$

A1.1 = $5 / 14,14 = 0,353553$

A2.1 = $5 / 14,14 = 0,353553$

A3.1 = $5 / 14,14 = 0,353553$

A4.1 = $0 / 14,14 = 0$

A5.1 = $5 / 14,14 = 0,353553$

A6.1 = $0 / 14,14 = 0$

A7.1 = $5 / 14,14 = 0,353553$

A8.1 = $5 / 14,14 = 0,353553$

A9.1 = $0 / 14,14 = 0$

A10.1 = $0 / 14,14 = 0$

$$A11.1 = 5/14,14 = 0,353553$$

$$A12.1 = 5/14,14 = 0,353553$$

Mempunyai Kelompok Tani (C2)

$$\sqrt{4^2 + 4^2 + 4^2 + 4^2 + 4^2 + 4^2 + 4^2 + 4^2 + 4^2 + 4^2 + 4^2 + 4^2} = \mathbf{13,86}$$

$$A1.2 = 4/13,86 = 0,288675$$

$$A2.2 = 4/13,86 = 0,288675$$

$$A3.2 = 4/13,86 = 0,288675$$

$$A4.2 = 4/13,86 = 0,288675$$

$$A5.2 = 4/13,86 = 0,288675$$

$$A6.2 = 4/13,86 = 0,288675$$

$$A7.2 = 4/13,86 = 0,288675$$

$$A8.2 = 4/13,86 = 0,288675$$

$$A9.2 = 4/13,86 = 0,288675$$

$$A10.2 = 4/13,86 = 0,288675$$

$$A11.2 = 4/13,86 = 0,288675$$

$$A12.2 = 4/13,86 = 0,288675$$

Jumlah Anggota Dalam Kelompok Tani (C3)

$$\sqrt{5^2 + 5^2 + 5^2 + 5^2 + 5^2 + 5^2 + 5^2 + 5^2 + 4^2 + 5^2 + 4^2 + 4^2 + 4^2} = \mathbf{16,25}$$

$$A1.3 = 5/16,25 = 0,307729$$

$$A2.3 = 5/16,25 = 0,307729$$

$$A3.3 = 5/16,25 = 0,307729$$

$$A4.3 = 5/16,25 = 0,307729$$

$$A5.3 = 5/16,25 = 0,307729$$

$$A6.3 = 5/16,25 = 0,307729$$

$$A7.3 = 5/16,25 = 0,307729$$

$$A8.3 = 4/16,25 = 0,246183$$

$$A9.3 = 5/16,25 = 0,307729$$

$$A10.3 = 4/16,25 = 0,246183$$

$$A11.3 = 4/16,25 = 0,246183$$

$$A12.3 = 4/ 16,25 = 0,246183$$

Jumlah Anggota Memiliki Lahan(C4)

$$\sqrt{5^2 + 3^2 + 4^2 + 4^2 + 3^2 + 4^2 + 3^2 + 5^2 + 2^2 + 4^2 + 4^2 + 4^2} = \mathbf{13,30}$$

$$A1.4 = 5/ 13,30 = 0,375823$$

$$A2.4 = 3/ 13,30 = 0,225494$$

$$A3.4 = 4/ 13,30 = 0,300658$$

$$A4.4 = 4/ 13,30 = 0,300658$$

$$A5.4 = 3/ 13,30 = 0,225494$$

$$A6.4 = 4/ 13,30 = 0,300658$$

$$A7.4 = 3/ 13,30 = 0,225494$$

$$A8.4 = 5/ 13,30 = 0,375823$$

$$A9.4 = 2/ 13,30 = 0,150329$$

$$A10.4 = 4/ 13,30 = 0,300658$$

$$A11.4 = 4/ 13,30 = 0,300658$$

$$A12.4 = 4/ 13,30 = 0,300658$$

Mengajukan Proposal (C5)

$$\sqrt{5^2 + 5^2 + 4^2 + 4^2 + 4^2 + 4^2 + 5^2 + 4 + 4 + 4^2 + 4^2 + 4^2} = \mathbf{14,80}$$

$$A1.5 = 5/ 14,80 = 0,337869$$

$$A2.5 = 5/ 14,80 = 0,337869$$

$$A3.5 = 4/ 14,80 = 0,270295$$

$$A4.5 = 4/ 14,80 = 0,270295$$

$$A5.5 = 4/ 14,80 = 0,270295$$

$$A6.5 = 4/ 14,80 = 0,270295$$

$$A7.5 = 5/ 14,80 = 0,337869$$

$$A8.5 = 4/ 14,80 = 0,270295$$

$$A9.5 = 4/ 14,80 = 0,270295$$

$$A10.5 = 4/ 14,80 = 0,270295$$

$$A11.5 = 4/ 14,80 = 0,270295$$

$$A12.5 = 4/ 14,80 = 0,270295$$

Maka didapatkan hasil normalisasi matriks sebagai berikut :

Tabel 9. Hasil Matriks Ternormalisasi

| Alternatif | C1 | C2 | C3 | C4 | C5 |
|------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| A1 | 0,353553 | 0,288675 | 0,307729 | 0,375823 | 0,337869 |
| A2 | 0,353553 | 0,288675 | 0,307729 | 0,225494 | 0,337869 |
| A3 | 0,353553 | 0,288675 | 0,307729 | 0,300658 | 0,270295 |
| A4 | 0 | 0,288675 | 0,307729 | 0,300658 | 0,270295 |
| A5 | 0,353553 | 0,288675 | 0,307729 | 0,225494 | 0,270295 |
| A6 | 0 | 0,288675 | 0,307729 | 0,300658 | 0,270295 |
| A7 | 0,353553 | 0,288675 | 0,307729 | 0,225494 | 0,337869 |
| A8 | 0,353553 | 0,288675 | 0,246183 | 0,375823 | 0,270295 |
| A9 | 0 | 0,288675 | 0,307729 | 0,150329 | 0,270295 |
| A10 | 0 | 0,288675 | 0,246183 | 0,300658 | 0,270295 |
| A11 | 0,353553 | 0,288675 | 0,246183 | 0,300658 | 0,270295 |
| A12 | 0,353553 | 0,288675 | 0,246183 | 0,300658 | 0,270295 |

3. Menghitung matriks ternormalisasi terbobot

Kriteria C1

$$A1.C1 = 0,353553 * 0.30 = 0,106066$$

$$A2.C1 = 0,353553 * 0.30 = 0,106066$$

$$A3.C1 = 0,353553 * 0.30 = 0,106066$$

$$A4.C1 = 0 * 0.30 = 0$$

$$A5.C1 = 0,353553 * 0.30 = 0,106066$$

$$A6.C1 = 0 * 0.30 = 0$$

$$A7.C1 = 0,353553 * 0.30 = 0,106066$$

$$A8.C1 = 0,353553 * 0.30 = 0,106066$$

$$A9.C1 = 0 * 0.30 = 0$$

$$A10.C1 = 0 * 0.30 = 0$$

$$A11.C1 = 0,353553 * 0.30 = 0,106066$$

$$A12.C1 = 0,353553 * 0.30 = 0,106066$$

Kriteria C2

$$A1.C2 = 0,288675 * 0,25 = 0,072169$$

$$A2.C2 = 0,288675 * 0,25 = 0,072169$$

$$A3.C2 = 0,288675 * 0,25 = 0,072169$$

$$A4.C2 = 0,288675 * 0,25 = 0,072169$$

$$A5.C2 = 0,288675 * 0,25 = 0,072169$$

$$A6.C2 = 0,288675 * 0,25 = 0,072169$$

$$A7.C2 = 0,288675 * 0,25 = 0,072169$$

$$A8.C2 = 0,288675 * 0,25 = 0,072169$$

$$A9.C2 = 0,288675 * 0,25 = 0,072169$$

$$A10.C2 = 0,288675 * 0,25 = 0,072169$$

$$A11.C2 = 0,288675 * 0,25 = 0,072169$$

$$A12.C2 = 0,288675 * 0,25 = 0,072169$$

Kriteria C3

$$A1.C3 = 0,307729 * 0,20 = 0,061546$$

$$A2.C3 = 0,307729 * 0,20 = 0,061546$$

$$A3.C3 = 0,307729 * 0,20 = 0,061546$$

$$A4.C3 = 0,307729 * 0,20 = 0,061546$$

$$A5.C3 = 0,307729 * 0,20 = 0,061546$$

$$A6.C3 = 0,307729 * 0,20 = 0,061546$$

$$A7.C3 = 0,307729 * 0,20 = 0,061546$$

$$A8.C3 = 0,246183 * 0,20 = 0,049237$$

$$A9.C3 = 0,307729 * 0,20 = 0,061546$$

$$A10.C3 = 0,246183 * 0,20 = 0,049237$$

$$A11.C3 = 0,246183 * 0,20 = 0,049237$$

$$A12.C3 = 0,246183 * 0,20 = 0,049237$$

Kriteria C4

$$A1.C4 = 0,375823 * 0,15 = 0,056373$$

$$A2.C4 = 0,225494 * 0,15 = 0,033824$$

$$A3.C4 = 0,300658 * 0,15 = 0,045099$$

$$A4.C4 = 0,300658 * 0,15 = 0,045099$$

$$A5.C4 = 0,225494 * 0,15 = 0,033824$$

$$A6.C4 = 0,300658 * 0,15 = 0,045099$$

$$A7.C4 = 0,225494 * 0,15 = 0,033824$$

$$A8.C4 = 0,375823 * 0,15 = 0,056373$$

$$A9.C4 = 0,150329 * 0,15 = 0,022549$$

$$A10.C4 = 0,300658 * 0,15 = 0,045099$$

$$A11.C4 = 0,300658 * 0,15 = 0,045099$$

$$A12.C4 = 0,300658 * 0,15 = 0,045099$$

Kriteria C5

$$A1.C5 = 0,337869 * 0,10 = 0,033787$$

$$A2.C5 = 0,337869 * 0,10 = 0,033787$$

$$A3.C5 = 0,270295 * 0,10 = 0,027029$$

$$A4.C5 = 0,270295 * 0,10 = 0,027029$$

$$A5.C5 = 0,270295 * 0,10 = 0,027029$$

$$A6.C5 = 0,270295 * 0,10 = 0,027029$$

$$A7.C5 = 0,337869 * 0,10 = 0,033787$$

$$A8.C5 = 0,270295 * 0,10 = 0,027029$$

$$A9.C5 = 0,270295 * 0,10 = 0,027029$$

$$A10.C5 = 0,270295 * 0,10 = 0,027029$$

$$A11.C5 = 0,270295 * 0,10 = 0,027029$$

$$A12.C5 = 0,270295 * 0,10 = 0,027029$$

Maka didapatkan hasil normalisasi matriks terbobot sebagai berikut :

Tabel 10. Hasil Matriks Ternormalisasi Terbobot

| Alternatif | C1 | C2 | C3 | C4 | C5 |
|------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| A1 | 0,106066 | 0,072169 | 0,061546 | 0,056373 | 0,033787 |
| A2 | 0,106066 | 0,072169 | 0,061546 | 0,033824 | 0,033787 |
| A3 | 0,106066 | 0,072169 | 0,061546 | 0,045099 | 0,027029 |
| A4 | 0 | 0,072169 | 0,061546 | 0,045099 | 0,027029 |
| A5 | 0,106066 | 0,072169 | 0,061546 | 0,033824 | 0,027029 |
| A6 | 0 | 0,072169 | 0,061546 | 0,045099 | 0,027029 |
| A7 | 0,106066 | 0,072169 | 0,061546 | 0,033824 | 0,033787 |
| A8 | 0,106066 | 0,072169 | 0,049237 | 0,056373 | 0,027029 |
| A9 | 0 | 0,072169 | 0,061546 | 0,022549 | 0,027029 |
| A10 | 0 | 0,072169 | 0,049237 | 0,045099 | 0,027029 |
| A11 | 0,106066 | 0,072169 | 0,049237 | 0,045099 | 0,027029 |
| A12 | 0,106066 | 0,072169 | 0,049237 | 0,045099 | 0,027029 |

4. Menghitung nilai Y_i , yaitu nilai maximum dikurangi dengan nilai minimum

Tabel 11 Nilai Yi Pada Metode MOORA

| Alternatif | Maximum (C1+C2+C3+C4+C5) | Minimum | Yi = (Max – Min) |
|------------|------------------------------|---------|------------------|
| A1 | 0,329941 | 0 | 0,329941 |
| A2 | 0,307391 | 0 | 0,307391 |
| A3 | 0,311909 | 0 | 0,311909 |
| A4 | 0,205843 | 0 | 0,205843 |
| A5 | 0,300634 | 0 | 0,300634 |
| A6 | 0,205843 | 0 | 0,205843 |
| A7 | 0,307391 | 0 | 0,307391 |
| A8 | 0,310874 | 0 | 0,310874 |
| A9 | 0,183293 | 0 | 0,183293 |
| A10 | 0,193534 | 0 | 0,193534 |
| A11 | 0,2996 | 0 | 0,2996 |
| A12 | 0,2996 | 0 | 0,2996 |

Setelah mendapatkan hasil perhitungan dengan metode MOORA selanjutnya akan dilakukan perankingan dari nilai yang tertinggi untuk dijadikan sebagai keputusan dalam pemilihan kelompok tani yang layak menerima bantuan bibit bawang merah pada Dinas Pertanian Aceh Tenggara :

Tabel 3.12 Perangkingan Metode MOORA

| Kode Alternatif | Nama Alternatif | Hasil | Keterangan |
|-----------------|-----------------|----------|-------------|
| A1 | Muara Indah | 0,329941 | Layak |
| A2 | Serumpun | 0,307391 | Layak |
| A3 | Batu Mbogoh | 0,311909 | Layak |
| A4 | Tuah Ame | 0,205843 | Tidak Layak |
| A5 | Tani Maju | 0,300634 | Layak |
| A6 | Kane Maju | 0,205843 | Tidak Layak |
| A7 | Melati | 0,307391 | Layak |
| A8 | Batin Mbogoh | 0,310874 | Layak |
| A9 | Suka Sejahtera | 0,183293 | Tidak Layak |
| A10 | Batu Nunggul | 0,193534 | Tidak layak |
| A11 | Suka Maju | 0,2996 | Layak |
| A12 | Mangge Mbelin | 0,2996 | Layak |

Dari hasil perangkingan diatas yang didapat dari perhitungan bahwa ada 8 kelompok tani yang dinyatakan layak dengan total nilai 0,29000 keatas dan ada 4 kelompok tani yang dinyatakan tidak layak dengan total nilai dibawah 0,29000.

3. ANALISA DAN HASIL

Tahap ini menjelaskan dan menampilkan hasil rancangan antarmuka (*interface*) dari sistem yang telah dibangun. Berikut ini adalah implementasi hasil rancangan antarmuka (*interface*) dari sistem yang telah dibuat adalah sebagai berikut :

1. Tampilan *Form Login*

Form Login merupakan halaman yang berfungsi sebagai tempat untuk menginput *username* dan *password* agar bisa masuk kedalam sistem yang telah dibuat. Berikut ini adalah tampilan dari Form *Login* yaitu sebagai berikut :

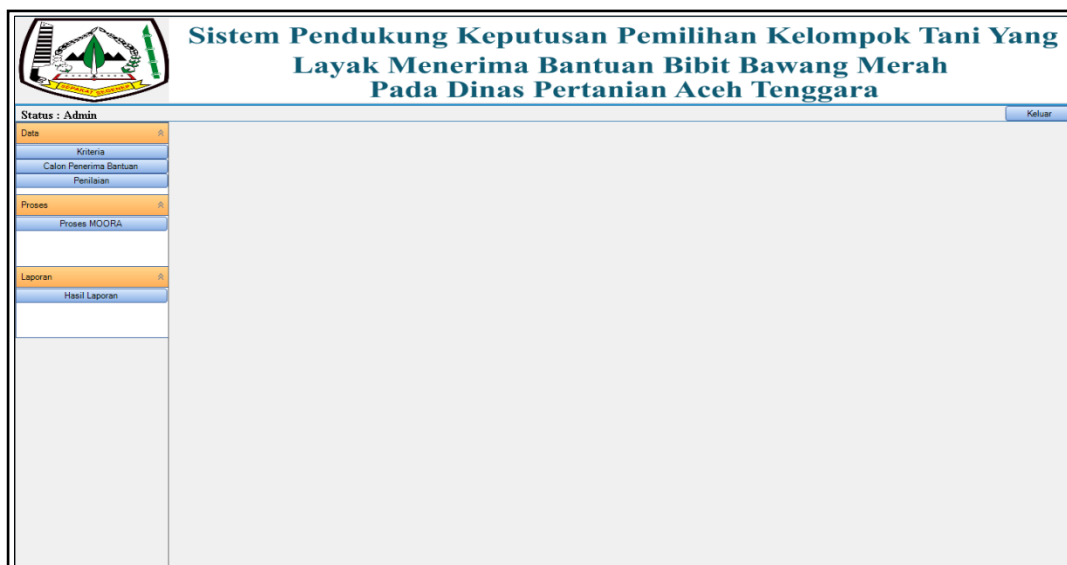


The screenshot shows the login page of the system. The title is "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Kelompok Tani Yang Layak Menerima Bantuan Bibit Bawang Merah Pada Dinas Pertanian Aceh Tenggara". The page features a navigation menu on the left with options: "Data", "Proses", "Laporan", and "Hasil Laporan". The main content area contains a central logo with the motto "SEPAKAT SEGENEP" and a "Login Form" on the right. The login form includes fields for "Username" (with "admin" entered) and "Password" (with "*****" entered), and buttons for "Masuk" (Login) and "Keluar" (Logout).

Gambar 1. Tampilan *Form Login*

2. Tampilan *Form Menu Utama*

Berikut ini merupakan tampilan menu utama yang berfungsi untuk membuka *form* lainnya jika telah berhasil *login*.



The screenshot shows the main menu page after a successful login. The title is the same as the login page. The navigation menu on the left is expanded to show "Status : Admin" and includes options: "Data", "Kriteria", "Calon Penerima Bantuan", "Penilaian", "Proses", "Proses MOORA", "Laporan", and "Hasil Laporan". The main content area is currently empty.

Gambar 2. Tampilan *Form Menu Utama*

3. Tampilan *Form* Data Calon Penerima Bantuan

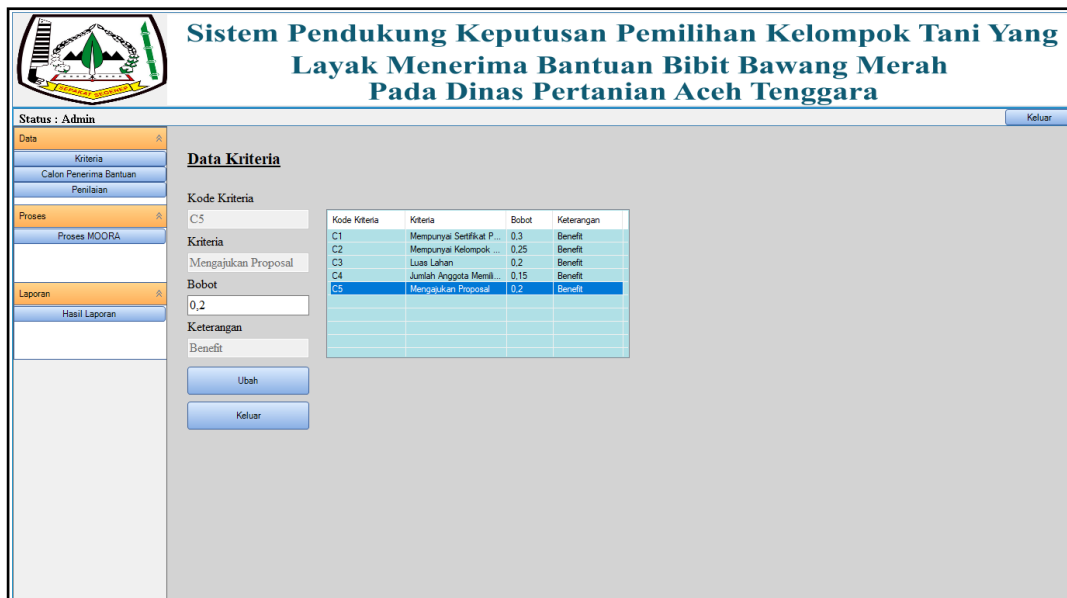
Berikut ini merupakan tampilan untuk *input* data-data calon penerima bantuan yaitu sebagai berikut:



Gambar 3. Tampilan *Form* Data Calon Penerima Bantuan

4. Tampilan *Form* Data Kriteria

Form data kriteria merupakan *form* yang digunakan untuk *input* kriteria yang akan digunakan menjadi acuan penilaian pada Dinas Pertanian Aceh Tenggara. Berikut di bawah ini merupakan tampilan *form* data kriteria:



Gambar 4. Tampilan *Form* Data Kriteria

5. Tampilan *Form* Data Penilaian

Dibawah ini merupakan tampilan *form* data penilaian pada Dinas Pertanian yaitu sebagai berikut :

Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Kelompok Tani Yang Layak Menerima Bantuan Bibit Bawang Merah Pada Dinas Pertanian Aceh Tenggara

Status : Admin

Penilaian Penerima Bantuan

Kode Penerima Bantuan: Luas Lahan:

Nama Kelompok Tani: Jumlah Anggota Memiliki Lahan:

Mempunyai Sertifikat Pengakuan Kelompok Tani: Mengajukan Proposal:

Mempunyai Kelompok Tani:

Simpan Ubah Hapus

Bersih Keluar

| Kode Penerima Bantuan | Nama Kelompok Tani | C1 | C2 | C3 | C4 | C5 |
|-----------------------|--------------------|-----------|-----|----------|-------------|----------------|
| A01 | Muara Indah | Ada | Ada | 2 Hektar | 25-30 Orang | Sangat Lengkap |
| A02 | Serumpun | Ada | Ada | 2 Hektar | 15-19 Orang | Sangat Lengkap |
| A03 | Batu Mbogoh | Ada | Ada | 2 Hektar | 20-24 Orang | Lengkap |
| A04 | Tuah Ame | Tidak Ada | Ada | 2 Hektar | 20-24 Orang | Lengkap |
| A05 | Tani Maju | Ada | Ada | 2 Hektar | 15-19 Orang | Lengkap |
| A06 | Kane Maju | Tidak Ada | Ada | 2 Hektar | 20-24 Orang | Lengkap |
| A07 | Melati | Ada | Ada | 2 Hektar | 15-19 Orang | Sangat Lengkap |

Gambar 5. Tampilan Form Data Penilaian

6. Tampilan Proses Moora

Berikut di bawah ini merupakan tampilan form proses Moora yang digunakan untuk memproses data calon penerima bantuan dengan nilai kriteria dan bobot yang telah ditentukan menggunakan metode MOORA.

Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Kelompok Tani Yang Layak Menerima Bantuan Bibit Bawang Merah Pada Dinas Pertanian Aceh Tenggara

Status : Admin

Proses Kualifikasi Penerimaan Bantuan Tani Metode MOORA

Kode Penerima Bantuan Nama Kelompok Tani C1 C2 C3 C4 C5

| | | | | | | |
|-----|---------------|---|---|---|---|---|
| A12 | Mangga Mbelin | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 |
| A01 | Muara Indah | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 |
| A02 | Serumpun | 5 | 5 | 4 | 5 | 3 |
| A03 | Batu Mbogoh | 5 | 5 | 4 | 5 | 4 |
| A04 | Tuah Ame | | | 4 | 5 | 4 |
| A05 | Tani Maju | | | 4 | 5 | 3 |
| A06 | Kane Maju | | | 4 | 5 | 4 |

Informasi Selamat Data Berhasil diproses

Konversi Data Ke Nilai

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 5 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 5 | 4 | 5 | 5 | 5 |
| 5 | 4 | 5 | 3 | 5 |

Nilai Bobot

| | | | | |
|-----|------|-----|------|-----|
| 0,3 | 0,25 | 0,2 | 0,15 | 0,1 |
|-----|------|-----|------|-----|

Matriks Ternormalisasi

| | | | | |
|----------|---------|---------|---------|---------|
| 0,353... | 0,28... | 0,24... | 0,30... | 0,27... |
| 0,353... | 0,28... | 0,30... | 0,37... | 0,33... |
| 0,353... | 0,28... | 0,30... | 0,22... | 0,33... |

Hasil Perhitungan Keputusan MOORA

| Kode Penerima Bantuan | Nama Kelompok Tani | Hasil |
|-----------------------|--------------------|--------|
| A12 | Mangga Mbelin | 0,2994 |
| A01 | Muara Indah | 0,3299 |
| A02 | Serumpun | 0,3073 |
| A03 | Batu Mbogoh | 0,3119 |
| A04 | Tuah Ame | 0,2038 |

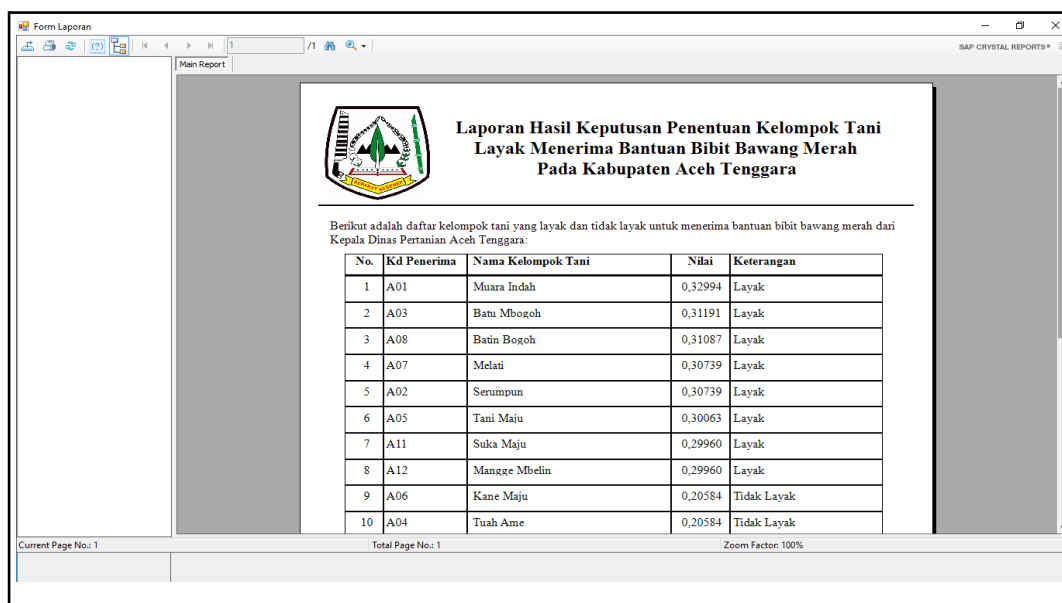
Hasil Perangkingan Penerimaan Bantuan Kelompok Tani

| No. | Kode Penerima Bant... | Nama Kelompok Tani | Hasil | Keterangan Hasil |
|-----|-----------------------|--------------------|---------|------------------|
| 1 | A01 | Muara Indah | 0,32994 | Layak |
| 2 | A03 | Batu Mbogoh | 0,31191 | Layak |
| 3 | A08 | Batu Bogoh | 0,31087 | Layak |
| 4 | A07 | Melati | 0,30739 | Layak |
| 5 | A02 | Serumpun | 0,30739 | Layak |

Gambar 6. Tampilan Form Proses Moora

7. Tampilan Form Laporan

Berikut ini merupakan tampilan dari *form* laporan yang digunakan untuk menampilkan *form* laporan hasil keputusan penerimaan bantuan bibit bawang merah.



Laporan Hasil Keputusan Penentuan Kelompok Tani Layak Menerima Bantuan Bibit Bawang Merah Pada Kabupaten Aceh Tenggara

Berikut adalah daftar kelompok tani yang layak dan tidak layak untuk menerima bantuan bibit bawang merah dari Kepala Dinas Pertanian Aceh Tenggara:

| No. | Kd Penerima | Nama Kelompok Tani | Nilai | Keterangan |
|-----|-------------|--------------------|---------|-------------|
| 1 | A01 | Muara Indah | 0,32994 | Layak |
| 2 | A03 | Batu Mbogoh | 0,31191 | Layak |
| 3 | A08 | Batin Bogoh | 0,31087 | Layak |
| 4 | A07 | Melati | 0,30739 | Layak |
| 5 | A02 | Serumpun | 0,30739 | Layak |
| 6 | A05 | Tani Maju | 0,30063 | Layak |
| 7 | A11 | Suka Maju | 0,29960 | Layak |
| 8 | A12 | Mangge Mbelin | 0,29960 | Layak |
| 9 | A06 | Kane Maju | 0,20584 | Tidak Layak |
| 10 | A04 | Tuah Ame | 0,20584 | Tidak Layak |

Current Page No.: 1 Total Page No.: 1 Zoom Factor: 100%

Gambar 6. Tampilan *Form* Laporan Hasil Keputusan

4. KESIMPULAN

Berdasarkan analisa pada permasalahan yang terjadi dalam kasus yang di angkat yaitu sistem pendukung keputusan dalam menentukan kelompok tani layak menerima bantuan bibit bawang merah menggunakan *multi-objective opimization by ratio analysis* (Moora), Maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Dalam menentukan kelompok tani yang layak menerima bantuan bibit bawang merah menggunakan metode Moora ada 8 kelompok tani yang dinyatakan layak dalam menerima bantuan bibit bawang merah dan ada 4 kelompok tani yang dinyatakan tidak layak menerima bantuan bibit bawang merah.
2. Dalam menentukan kelompok tani layak menerima bantuan bibit bawang merah menggunakan metode Moora terdapat 5 kriteria yaitu harus mempunyai sertifikat pengakuan kelompok tani, harus mempunyai kelompok tani, luas lahan, jumlah anggota memiliki lahan, mengajukan proposal.
3. Berdasarkan rancangan aplikasi yang dibuat dengan menerapkan metode Moora maka aplikasi yang dirancang tersebut dapat membantu Dinas Pertanian dalam menentukan kelompok tani layak menerima bantuan bibit bawang merah dengan cepat.

UCAPAN TERIMA KASIH




Puji syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan jurnal ilmiah ini dengan baik. Dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada kedua orangtua tercinta yang telah memberikan doa, dorongan, dan dukungan baik secara moral maupun finansial sehingga dapat menyelesaikan penelitian ini dengan baik. Penulis juga mengucapkan terimakasih kepada Ibu Fifi Sonata, S.Kom, M.Kom selaku dosen pembimbing I dan Bapak Trinanda Syahputra, S.Kom., M.Kom selaku dosen pembimbing II yang telah banyak membantu dalam penyusunan jurnal ilmiah dengan memberikan arahan dan bimbingan.

REFERENSI

- [1] N. Latif and A. Ashari, "Penentuan Varietas Bawang Merah pada Lahan Litosol Menggunakan Fuzzy Multiple Attribute Decision Making," *Inspir. J. Teknol. Inf. dan Komun.*, vol. 9, no. 1, p. 52, 2019, doi: 10.35585/inspir.v9i1.2487.

- [2] “MENGUNAKAN ALGORITMA MULTI OBJECTIVE OPTIMIZATION ON THE BASIS OF RATIO ANALYSIS SKRIPSI Oleh: BILL TANTHOWI JAUHARI JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA,” 2018.
- [3] E. Astuti and N. E. Saragih, “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Sekolah Terbaik dengan Metode Moora,” *J. Ilm. Inform.*, vol. 8, no. 2, pp. 136–140, 2020.
- [4] L. Nababan, L. Sinambela, U. Potensi, and U. Medan, “SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN KELAYAKAN,” vol. 2, no. 2, pp. 20–27, 2018.
- [5] S. Wardani, I. Parlina, and A. Revi, “ANALISIS PERHITUNGAN METODE MOORA DALAM PEMILIHAN SUPPLIER BAHAN BANGUNAN DI TOKO MEGAH GRACINDO JAYA InfoTekJar (Jurnal Nasional Informatika dan Teknologi Jaringan),” pp. 95–99.

BIBLIOGRAFI PENULIS

| | |
|---|---|
|  | <p>Nama : Umi Rahmah Nim : 2017020041 Program Studi : Sistem Informasi STMIK Triguna Dharma Deskripsi : Mahasiswa Stambuk 2017 pada Program Studi Informasi yang memiliki minat dan fokus dalam bidang keilmuan mengenai Microsoft Visual Studio.</p> |
|  | <p>Nama : Fifin Sonata, S.Kom., M.Kom. Nim : 0124128202 Program Studi : Manajemen Informatika STMIK Triguna Dharma Deskripsi : Dosen tetap STMIK Triguna Dharma yang aktif mengajar dan fokus pada bidang keilmuan Analisis Algoritma, Optimasi dan Decision Support System serta aktif dalam organisasi Asosiasi Peneliti Sumatera Utara (APSU) dan Ikatan Ahli Informatika Indonesia (IAII). Telah mempublikasikan sebanyak 17 naskah jurnal dan proseding di bidang Ilmu Komputer. Menjabat sebagai koordinator Bidang Kerjasama di Asosiasi Peneliti Sumatera Utara (APSU) Prestasi : Memenangkan Hibah Penelitian Kemenristek Dikti Tahun 2018</p> |
|  | <p>Nama : Trinanda Syahputra, S.Kom., M.Kom. NIDN : 0108088806 Program Studi : Sistem Informasi STMIK Triguna Dharma Deskripsi : Dosen Tetap STMIK Triguna Dharma pada Program Studi Sistem Informasi yang aktif sebagai dosen pengajar dan fokus dibidang keilmuan sistem pakar dan data maining.</p> |