

PENERAPAN AHP-MOORA UNTUK KELOMPOK TANI PENERIMA BANTUAN ALSINTAN

Dhita Anggraini¹, Adi Prijuna Lubis^{2*}, Akmal³

^{1,3}Sistem Informasi, STMIK Royal Kisaran

²Sistem Komputer, STMIK Royal Kisaran

*email: pri7n4@gmail.com

Abstract: Alsintan (agricultural tools and machines) is a government agency assistance program that is given to farmer groups, but the ongoing selection or assessment process is still doing process manually until the final result is not optimal. This study aims to implement a decision support system using the AHP-MOORA (Analytical Hierarchy Process-Objective Optimization based on Ratio Analysis) method, AHP to calculate each criterion weight while MOORA is used in ranking assessments. The implementation of this decision support system designs a program using the PHP and MySQL programming languages. So that this system can facilitate the relevant agencies in selecting appropriate farmer groups by the criteria for effective alsintan assistance recipients.

Keywords: SPK; AHP-MOORA Method; Farmers Group; Alsintan.

Abstrak: Alsintan (alat dan mesin pertanian) merupakan program bantuan instansi pemerintah yang diberikan kepada kelompok tani, namun proses penyeleksian atau penilaian yang berjalan masih melakukan proses secara manual hingga hasil akhirnya kurang maksimal. pada penelitian ini bertujuan menerapkan sebuah sistem pendukung keputusan dengan menggunakan metode AHP-MOORA (*Analytical Hierarchy proses-Objective Optimization on The Basis of Ratio Analysis*), AHP untuk menghitung setiap bobot kriteria sedangkan MOORA digunakan dalam penilaian perankingan. Penerapan sistem pendukung keputusan ini merancang sebuah program dengan menggunakan Bahasa program PHP dan MySQL. Sehingga sistem ini mampu memudahkan pihak instansi terkait dalam memilih kelompok tani yang layak sesuai dengan kriteria penerima bantuan alsintan yang efektif.

Kata Kunci : SPK; Metode AHP-MOORA; Kelompok Tani; Alsintan.

PENDAHULUAN

Petani termasuk actor utama untuk menghasilkan capaian yang maksimal dalam menentukan hasil panen yang baik. Petani juga merupakan pekerja sector in_formal yang mana petani sangat tergantung pada peran pemerintah terkait, dalam aktifitas para petani yang terorganisir seperti kelompok tani [1], masih banyak membutuhkan uluran bantuan dari pemerintah setempat. Dinas pangan dan pertanian tanjung balai yang merupakan instansi pemerintah bergerak bidang pertanian juga

memiliki program-program pemberian bantuan alat dan mesin pertanian ke pada kelompok tani yang membutuhkan. Proses bantuan alsintan (alat dan mesin pertanian) akan di berikan kepada kelompok tani yang benar benar layak dengan penilaian yang sesuai dengan ketentuan dinas pertanian tanjung balai. Namun Pengadaan alsintan di Dinas Pangan dan Pertanian Kota Tanjung Balai mengalami kendala bagi yang telah pernah menerima bantuan alsintan banyak kelompok tani yang tidak aktif lagi sehingga mereka para kelompok tani menjual mesin-mesin tersebut, seharusnya bantuan alsintan dapat direalokasikan kepada kelompok tani lainnya.

Sementara itu, kuota bantuan Alat Mesin Pertanian (Alsintan) yang ada di Dinas Pangan dan Pertanian Kota Tanjungbalai terbatas namun jumlah kelompok petani yang mengajukan proposal permohonan bantuan melebihi kuota yang ada. Proses pemilihan kelompok tani yang dapat menerima bantuan alsintan tersebut melakukan pengolahan data masih menggunakan cara manual. adapun nilai yang dilakukan berdasarkan data yang telah dilengkapi dari gabungan kelompok tani dan tanpa mempertimbangkan nilai dari kriteria yang ada. Maka penyuluan bantuan alsintan kiranya kurang tepat sasaran untuk memutuskan kelompok tani yang terpilih. Jadi untuk menghindari suatu kesalahan dalam proses perhitungan maka peneliti membuat suatu sistem pendukung keputusan untuk membantu memutuskan alternatif yang tepat dalam menilai sebuah kriteria yang di pakai. Sistem pendukung keputusan merupakan sistem untuk mempermudah dalam memutuskan alternatif melalui kriteria yang di peroleh dari hasil pengolahan data atau informasi untuk membantu mendapatkan solusi dalam sebuah masalah agar dapat menentukan alternatif yang optimum, [2].

Metode AHP sangat efektif untuk menyederhanakan dan mempercepat dalam proses pengambil keputusan untuk memecahkan masalah yang ada, metode ini juga menggunakan perhitungan matriks berpasangan menentukan hirarki yang kompleks diantaranya kriteria, subkriteria, [3]. Metode MOORA merupakan metode yang sangat sederhana dan setabilitas metode yang diterapkan untuk mencari solusi dalam model matematika yang kompleks. [4], [5]. pada penelitian ini bertujuan menerapkan sebuah sistem pendukung keputusan dengan menggunakan metode AHP-MOORA (*Analytical Hierarchy proses-Objective Optimization on The Basis of Ratio Analysis*), AHP untuk menghitung setiap bobot kriteria sedangkan MOORA digunakan dalam penilaian perangkingan.

METODE

Metode penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dimana melakukan pengumpulan data dan analisis, penelitian didinas pangan dan pertanian kota tanjungbali yang mana memutuskan untuk hasil akhir kelompok tani yang akan mendapatkan bantuan alsintan. Melakukan perhitungan dengan menggunakan sistem pendukung keputusan. Metode yang digunakan untuk mempermudah perhitungan dengan menggunakan AHP-MOORA.

Adapun algoritma yang digunakan untuk penyelesaikan dengan menggunakan metode MOORA sebagai berikut: (1) Memasukan nilai kriteria untuk suatu alternatif yang mana nilai tersebut akan di peroses hingga hasilnya menjadi hasil sebuah keputusan, (2) Nilai kriteria di ubah menjadi sebuah matriks keputusan yang berfungsi

sebagai kinerja alternatif i pada sebuah atribut j , m merupakan alternatif dan n merupakan jumlah atribut kemudian rasio yang dikembangkan sebuah kinerja untuk sebuah alternatif. Adapun perubahan sebuah nilai kriteria yang menjadi matriks keputusan berikut :

$$X = \begin{bmatrix} X_{11} & X_{12} & X_{1n} \\ X_{21} & X_{22} & X_{2n} \\ X_{m1} & X_{m2} & X_{mn} \end{bmatrix} \tag{1}$$

Normalisasi metode MOORA bisa dihitung dengan menggunakan persamaan berikut:

$$X^*_{ij} = X_{ij} \sqrt{\sum_{i=1}^m X_{ij}^2} \tag{2}$$

Ket. X_{ij} = Respon alternatif j untuk kriteria i
 X^*_{ij} = normalisasi j untuk kriteria i

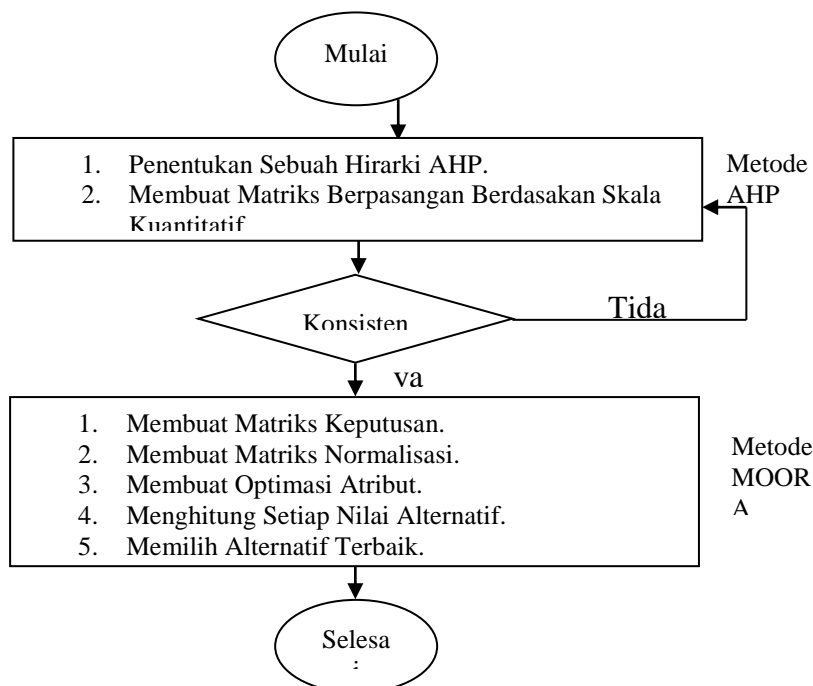
Persamaan ini bertujuan untuk menyatukan dalam setiap elemen matriks untuk memiliki nilai yang seragam.

Menentukan hasil optimasi dengan persamaan berikut:

$$Y_i = \sum_{j=1}^g W_j X^*_{ij} - \sum_{j=g+1}^n W_j W^*_{ij} \tag{3}$$

Ket. $i = 1,2,3, \dots, g$ merupakan atribut (kriteria) status maksimal
 $j = g + 1, g + 2, g + 3, \dots, n$ merupakan kriteria minimal
 y^*_{ij} = matrik normalisasi maksimum, minimum alternatif j

Penyelesaian hasil perhitungan MOORA hingga menentukan sebuah Rangkings [6]



Gambar 1. Flowchart Penyelesaian Metode AHP-MOORA

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis data yang diproses metode AHP-MOORA, yaitu menentukan kriteria yang valid dalam penilaian alternative terhadap kelompok tani terpilih. Adapun data sebagai berikut:

Tabel 1. Data Alternatif

Alternatif	Kode alternatif
Kelompok Tani 1	A01
Kelompok Tani 2	A02
Kelompok Tani 3	A03
Kelompok Tani 4	A04
Kelompok Tani 5	A05
Kelompok Tani 6	A06

Tabel 2. Data Kriteria

Kriteria	Kode Kriteria
Komunitas	C01
Keaktifan	C02
Terdaftar di penyuluhan	C03
Legalisasi	C04
Jumlah bantuan yang diterima	C05

Table 3. Bobot Konsistensi (*Consistency Measurement*)

	C01	C02	C03	C04	C05	jumlah	CM
C01	0,391	0,514	0,507	0,33	0,288	2,03	5,1950
C02	0,1955	0,257	0,338	0,33	0,216	1,3365	5,2027
C03	0,1302	0,128	0,169	0,22	0,216	0,8637	5,1167
C04	0,1312	0,085	0,084	0,11	0,144	0,5542	5,0478
C05	0,097	0,085	0,0562	0,055	0,072	0,3666	5,0763
Total							25,6386
Rata-rata							5,1277

Optimalisasi nilai atribut kemudia nilai tersebut dikalikan dengan bobot prioritas yang sudah diperoleh dengan menggunakan metode AHP. Sehingga diperoleh hasil:

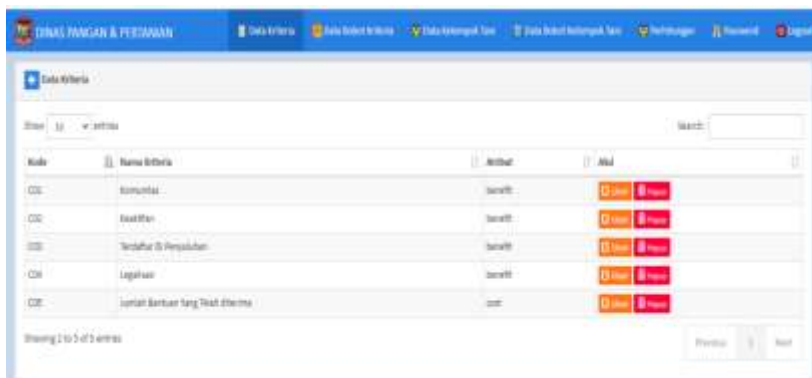
Table 4. Nilai Optimalisasi Nilai Alternatif

		C01	C02	C03	C04	C05	Total
Bobot		0,3913	0,2572	0,1691	0,11	0,0724	
Atribut		Benefit	Benefit	benefit	Benefit	Cost	
A1	Kelompok Tani 1	0,201	0,113	0,074	0,052	-0,011	0,429
A2	Kelompok Tani 2	0,161	0,113	0,037	0,026	-0,041	0,296
A3	Kelompok Tani 3	0,161	0,081	0,074	0,026	-0,02	0,322
A4	Kelompok Tani 4	0,12	0,081	0,074	0,052	-0,02	0,307
A5	Kelompok Tani 5	0,201	0,145	0,074	0,052	-0,050	0,422
A6	Kelompok Tani 6	0,08	0,081	0,074	0,052	-0,01	0,277

Adapun sistem pendukung keputusan dengan menggunakan metode AHP-MOORA.

Data Kriteria

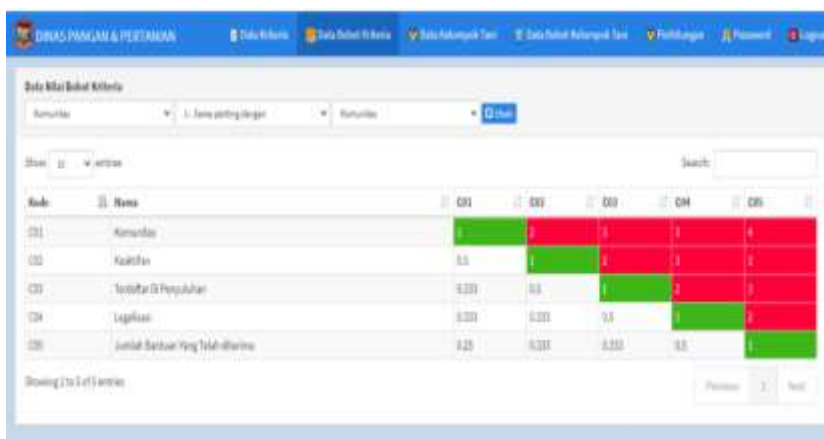
Tampilan data kriteria pada sistem pendukung keputusan penerapan AHP-MOORA merupakan tampilan data kriteria. mengolah data kriteria mulai dari tambah data kriteria, cari data kriteria, ubah data kriteria dan hapus data kriteria.



Gambar 2. Data Kriteria

Data Bobot Kriteria

Tampilan data bobot kriteria pada sistem pendukung keputusan penerapan AHP-MOORA merupakan tampilan data bobot kriteria. mengolah data kriteria mulai dari ubah data bobot kriteria dan hapus data bobot kriteria.



Gambar 3. Tampilan Halaman Data Bobot Kriteria

Data Alternatif atau kelompok tani

Tampilan data Alternatif pada sistem pendukung keputusan penerapan AHP-MOORA Merupakan tampilan data Alternatif, mengolah data kelompok tani mulai dari tambah data kelompok tani, cari data kelompok tani, ubah data kelompok tani dan hapus data kelompok tani.

Kode Kelompok Tani	Nama Kelompok Tani	Kecamatan	Aksi
A01	Kelompok Tani 1	-	[Detail] [Hapus]
A01	Kelompok Tani 2	-	[Detail] [Hapus]
A01	Kelompok Tani 3	-	[Detail] [Hapus]
A04	Kelompok Tani 4	-	[Detail] [Hapus]
A05	Kelompok Tani 5	-	[Detail] [Hapus]
A06	Kelompok Tani 6	-	[Detail] [Hapus]

Gambar 4. Data Kelompok Tani

Perhitungan

Tampilan perhitungan pada sistem pendukung keputusan penerapan AHP-MOORA merupakan tampilan perhitungan berisikan hasil perhitungan AHP-MOORA dengan perangkian yang tertinggi terdapat pada alternatif A01 yaitu kelompok tani 1 yang berhak mendapatkan bantuan alsintan di dinas pangan dan pertanian tanjung balai.

PERHITUNGAN METODE AHP & MOORA

Mengukur Konsistensi Kriteria (AKP)

Melakukan Matriks Perbandingan Kriteria

Kode	Nama	C01	C02	C03	C04	C05
C01	Konsultasi	1	2	3	3	4
C02	Kualifikan	0,5	1	2	3	3
C03	Terdapat Di Peryulahan	0,3333	0,5	1	2	3
C04	Legalisasi	0,3333	0,3333	0,5	1	2
C05	Jumlah Bantuan Yang Telah diterima	0,25	0,3333	0,3333	0,5	1
Total		2,4167	4,1667	8,8333	9,5	13

Perangkian

Kode	Nama	Total	Rank
A01	Kelompok Tani 1	0,4292	1
A05	Kelompok Tani 5	0,421	2
A03	Kelompok Tani 3	0,3207	3
A04	Kelompok Tani 4	0,3065	4
A02	Kelompok Tani 2	0,2989	5
A06	Kelompok Tani 6	0,2755	6

Gambar 5. Perhitungan

Tampilan Cetak Hasil Perhitungan

Tampilan cetak hasil perhitungan pada sistem pendukung keputusan penerapan AHP-MOORA Merupakan tampilan cetak perhitungan, laporan hasil perhitungan dapat dicetak berkali-kali oleh pengguna.



DINAS PANGAN & PERTANIAN TANJUNGBALAI

Jalan Cermal Pasar VIII Kelurahan Sijambi Kecamatan Datuk Bandar Kota Tanjungbalai, Sumatera Utara
Telp. +62 852-2222-2333, Kode Pos. 21341, Email. dinaspanganpertanian@gmail.com

Hasil Perhitungan

Kode	Nama Kelompok Tani	Keterangan	Total	Rank
A01	Kelompok Tani 1	-	0.4292	1
A05	Kelompok Tani 5	-	0.421	2
A03	Kelompok Tani 3	-	0.3207	3
A04	Kelompok Tani 4	-	0.3065	4
A02	Kelompok Tani 2	-	0.2959	5
A06	Kelompok Tani 6	-	0.2765	6

Mengetahui
Pimpinan

(.....)

Gambar 6. Tampilan Halaman Cetak Perhitungan

SIMPULAN

Merancang sistem pendukung keputusan pemberian bantuan alsintan pada kelompok tani akan memudahkan pegawai di Dinas Pangan dan Pertanian Kota Tanjungbalai untuk menentukan pihak yang memperoleh bantuan dengan cepat dan tepat. Implementasi metode AHP-MOORA dipilih karena metode ini mampu menganalisa bobot kriteria dengan maksimal yang menjadi pondasi utama pemilihan. Sedangkan metode Moora digunakan karena dapat memberikan penilaian alternatif yang lebih baik untuk melakukan proses perbandingan yang mudah dan cepat.

DAFTAR PUSTAKA

[1] H. B. Santoso, C. Malvin, and R. Delima, “Pengembangan Sistem Informasi Pendataan Petani dan Kelompok Tani,” *SESINDO* 9, vol. 2017, 2017.

[2] A. P. Lubis, “Pemilihan Jenis Bibit Kelapa Sawit Unggul dengan Menggunakan Metode Fuzzy MCDM,” in *Seminar Nasional Royal (SENAR)*, 2018, vol. 1, no. 1, pp. 115–120.

[3] P. Alkhairi, A. P. Windarto, and H. S. Tambunan, “Analisis Menentukan Daerah Potensi Terbaik dalam Pengembangan Wilayah Sektor Unggulan Pertanian

- Menggunakan Metode AHP,” in *Seminar Nasional Sains dan Teknologi Informasi (SENSASI)*, 2018, vol. 1, no. 1.
- [4] Y. Primadasa and A. Rini, “Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Karyawan Menggunakan Pembobotan AHP dan MOORA,” *CogITo Smart J.*, vol. 5, no. 2, pp. 159–170, 2019.
- [5] I. G. Hendrayana and G. S. Mahendra, “Perancangan Metode AHP-MOORA Pada Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Paket Wisata,” *No. Sept.*, pp. 143–149, 2019.
- [6] C. Irawan, “Sistem Pendukung Keputusan Penerima Bantuan Bedah Rumah Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Proses (AHP) dan Multi Objective Optimization on The Basis of Ratio Analysis,” *J. Inform.*, vol. 20, no. 2, pp. 189–198, 2020.