

Pemilihan Lahan Pada Tanaman Cabai Menggunakan Metode Additive Ratio Assessment (ARAS)

Melva Adriani Simanungkalit¹, Iskandar Zulkarnain², Vina Winda Sari³

^{1,3} Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

² Sistem Komputer, STMIK Triguna Dharma

Email: ¹melvaadriani290@gmail.com, ²iskandarzulkarnain.tgd@gmail.com, ³vina.sari1984@gmail.com

Email Penulis Korespondensi: melvaadriani290@gmail.com

Abstrak

Tanaman Cabai merupakan salah satu jenis hortikultura yang sangat penting di Indonesia. Ada banyak faktor yang mempengaruhi pertumbuhan dalam pembudidayaan tanaman cabai. Lahan merupakan salah satu faktor terpenting yang sangat mempengaruhi pertumbuhan dalam pembudidayaan tanaman cabai. Kesalahan dalam pemilihan lahan pada tanaman cabai dapat mengakibatkan resiko gagal panen dan produksi cabai semakin berkurang. Pemilihan lahan yang tepat dan cocok pada tanaman cabai akan membantu petani di Kabupaten Simalungun untuk mengurangi resiko gagal panen dan dapat meningkatkan hasil produksi pada tanaman cabai di Kabupaten Simalungun. Untuk mengatasi masalah tersebut diperlukan adanya Sistem Pendukung Keputusan pemilihan lahan pada tanaman cabai menggunakan metode *Additive Ratio Assessment* (ARAS). Metode ARAS merupakan metode yang melakukan perbandingan dengan cara membandingkan dengan alternatif lainnya sehingga mendapatkan hasil yang ideal dan terbaik. Dengan adanya sistem tersebut kinerja dan waktu pengambilan keputusan pemilihan lahan pada tanaman cabai menjadi efektif dan efisien baik dari segi kecepatan dalam mengambil keputusan.

Kata Kunci: Sistem Pendukung Keputusan, Lahan Tanaman Cabai, Metode ARAS

Abstract

Chili plants are one of the most important horticultural species in Indonesia. There are many factors that affect growth in chili cultivation. Land is one of the most important factors that greatly affect growth in chili cultivation. Errors in choosing land for chili plants can result in the risk of crop failure and reduced chili production. Selection of the right and suitable land for chili plants will help farmers in Simalungun Regency to reduce the risk of crop failure and can increase production yields on chili plants in Simalungun Regency. To overcome this problem, it is necessary to have a Decision Support System for selecting land for chili plants using the Additive Ratio Assessment (ARAS) method. The ARAS method is a method that performs ranking by comparing it with other alternatives so as to get the ideal and best results. With this system, the performance and decision-making time for land selection for chili plants becomes effective and efficient both in terms of speed in making decisions.

Keywords: Decision Support System, Chili Plantation, ARAS Method

1. PENDAHULUAN

Tanaman cabai merupakan salah satu jenis komoditas hortikultura yang memiliki nilai yang sangat penting di Indonesia[1]. Tanaman cabai tergolong sebagai tanaman yang rumit untuk dirawat, karena tanaman cabai mudah terserang hama. Salah satu faktor terpenting dalam budidaya tanaman cabai adalah lahan. Lahan merupakan unsur yang sangat penting dalam kehidupan manusia selain sebagai tempat pemukiman juga sebagai sumber penghasilan bagi manusia[2]. Untuk budidaya tanaman cabai diperlukan kualitas lahan yang baik, cuaca yang normal dan tanah yang subur. Lahan yang baik sangat mempengaruhi kualitas hasil tanaman cabai[3]. Menentukan lahan yang cocok pada tanaman cabai di Kabupaten Simalungun merupakan permasalahan yang utama karena bertani cabai merupakan salah satu mata pencaharian masyarakat di Kabupaten Simalungun. Penelitian ini memfokuskan untuk menganalisa pemilihan lahan pada tanaman cabai di Kabupaten Simalungun dengan memanfaatkan teknologi informasi yang merupakan solusi dalam memilih lahan pada tanaman cabai yaitu dengan membuat sebuah sistem berbasis *desktop* yang dapat mempermudah dan mempercepat dalam mengambil suatu keputusan. Sistem Pendukung Keputusan sistem yang mendukung pemilihan, perancangan serta mendukung pengambilan keputusan yang bersifat fleksibel yang mampu mengatasi segala perubahan dan kondisi yang ada selain itu juga mudah diperbarui, lebih efektif dan mudah digunakan[4].

Sistem pendukung keputusan adalah sistem penghasil informasi yang ditujukan pada suatu masalah tertentu yang harus dipecahkan oleh manager dan dapat membantu manager dalam pengambilan keputusan[5]. Beberapa penelitian tentang sistem pendukung keputusan pernah dilakukan oleh [6] dan [7] solusi untuk permasalahan tersebut adalah dengan merancang dan membangun sebuah sistem pendukung keputusan dengan menggunakan metode *Additive Ratio Assessment* (ARAS), menggunakan metode *Additive Ratio Assessment* (ARAS) adalah karena metode ini akan

lebih mudah untuk melakukan pemilihan lahan pada tanaman cabai. *Additive Ratio Assessment (ARAS)* adalah sebuah metode yang digunakan untuk perangkingan kriteria dan metode ini secara garis besar banyak melakukan perangkingan dengan cara membandingkan dengan alternatif lainnya sehingga mendapatkan hasil yang ideal dan terbaik[8].

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Tahapan Penelitian

Metode penelitian merupakan salah satu tahapan dari sebuah penelitian untuk menetapkan metode apa yang digunakan dalam menyelesaikan suatu permasalahan. Teknik pengumpulan data yang digunakan oleh penulis dalam melakukan pengumpulan data adalah[9]:

1. Observasi

Penulis mengumpulkan data dari sumbernya secara langsung yaitu melakukan pengamatan di Dinas Pertanian Kabupaten Simalungun untuk mendapatkan data.

2. Studi Pustaka

Studi pustaka penulis lakukan sebagai penunjang dari data yang telah ada serta sebagai bahan perbandingan. Penulis juga melakukan pendekatan dengan referensi buku-buku yang mengacu pada metode ARAS dan yang berkaitan dengan penulisan.

3. Wawancara

Dalam metode wawancara ini, penulis dapat memperoleh informasi langsung dari perusahaan dengan mewawancarai langsung bagian terkait di perusahaan tersebut dan melakukan tanya jawab dan bertatap muka secara langsung.

Berikut ini tabel data hasil riset dari wawancara di Dinas Pertanian Kabupaten Simalungun yaitu :

Tabel 1. Hasil Riset Wawancara

No	Wilayah (Kecamatan)	Temperatur	Ph	Curah Hujan	Tekstur Tanah	Jenis Tanah
1.	Raya, Simalungun	22°C	6	Rintik-Rintik	Halus	Tanah Liat Berhumus
2.	Bandar Huluan, Simalungun	27°C	9	Sangat Deras	Lengket	Gambut
3.	Panei, Simalungun	29°C	7	Deras	Kasar	Tanah Gersang
4.	Pamatang Silimahuta, Simalungun	24°C	5	Rintik-Rintik	Halus	Tanah Liat Berhumus
5.	Dolok Silou, Simalungun	20°C	6	Deras	Halus	Tanah Lempung Berpasir
6.	Pamatang Bandar, Simalungun	28°C	8	Deras	Lengket	Gambut
7.	Silimakuta, Simalungun	29°C	9	Rintik-Rintik	Agak Halus	Tanah Lempung Berpasir
8.	Dolok Pardamean, Simalungun	21°C	6	Rintik-Rintik	Agak Halus	Tanah Lempung Berpasir
9.	Purba, Simalungun	30°C	8	Deras	Kasar	Tanah Gersang

2.2 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) biasanya dibangun untuk mendukung solusi atas suatu masalah atau untuk suatu peluang[10]. Sistem pendukung keputusan merupakan sistem yang membantu pengambil keputusan dengan melengkapi informasi dari data yang telah diolah dengan relevan dan diperlukan untuk membuat keputusan tentang suatu masalah dengan lebih cepat dan akurat[11].

2.3 Penerapan Metode ARAS

Metode *Additive Ratio Assessment* (ARAS) adalah sebuah metode yang digunakan untuk perangkingan kriteria, dalam melakukan proses perangkingan, metode ARAS memiliki beberapa tahapan yang harus dilakukan untuk menghitung metode ARAS, yaitu[12]:

1. Pembentukan *Decisio Making Matrix* (DDM)

$$X = \begin{bmatrix} X_{01} & \dots & X_{0j} & \dots & X_{0n} \\ \vdots & \ddots & \vdots & \ddots & \vdots \\ X_{11} & \dots & X_{1j} & \dots & X_{1n} \\ \vdots & \ddots & \vdots & \ddots & \vdots \\ X_{n1} & \dots & X_{mj} & \dots & X_{mn} \end{bmatrix} \quad i = 0, m; \quad j = 1, n$$

Dimana :

m = Jumlah alternatif

n = Jumlah Kriteria

X_{ij} = Nilai peforma dari alternatif i terhadap kriteria j

X_{0j} = Nilai optimum dar i kriteria j

2. Penormalisasian *Decision Making Matrix* (DDM) untuk semua kriteria

$$X = \begin{bmatrix} X_{01} & \dots & X_{0j} & \dots & X_{0n} \\ \vdots & \ddots & \vdots & \ddots & \vdots \\ X_{11} & \dots & X_{1j} & \dots & X_{1n} \\ \vdots & \ddots & \vdots & \ddots & \vdots \\ X_{n1} & \dots & X_{mj} & \dots & X_{mn} \end{bmatrix} \quad i = 0, m; \quad j = 1, n$$

Jika pada kriteria yang diusulkan bernilai maksimum, maka normalisasinya adalah :

$$X_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sum_{i=0}^m x_{ij}}$$

Jika pada kriteria yang diusulkan bernilai minimum, maka proses normalisasinya ada 2 tahap yaitu :

$$X_{ij} = \frac{1}{x^*}; X_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sum_{i=0}^m x_{ij}}$$

Menentukan bobot matriks yang sudah dinormalisasi pada tahap 2.

$$\sum_{j=1}^n w_j = 1$$

$$X = \begin{bmatrix} X_{01} & \dots & X_{0j} & \dots & X_{0n} \\ \vdots & \ddots & \vdots & \ddots & \vdots \\ X_{11} & \dots & X_{1j} & \dots & X_{1n} \\ \vdots & \ddots & \vdots & \ddots & \vdots \\ X_{n1} & \dots & X_{mj} & \dots & X_{mm} \end{bmatrix} \quad i = 0, m; \quad j = 1, n$$

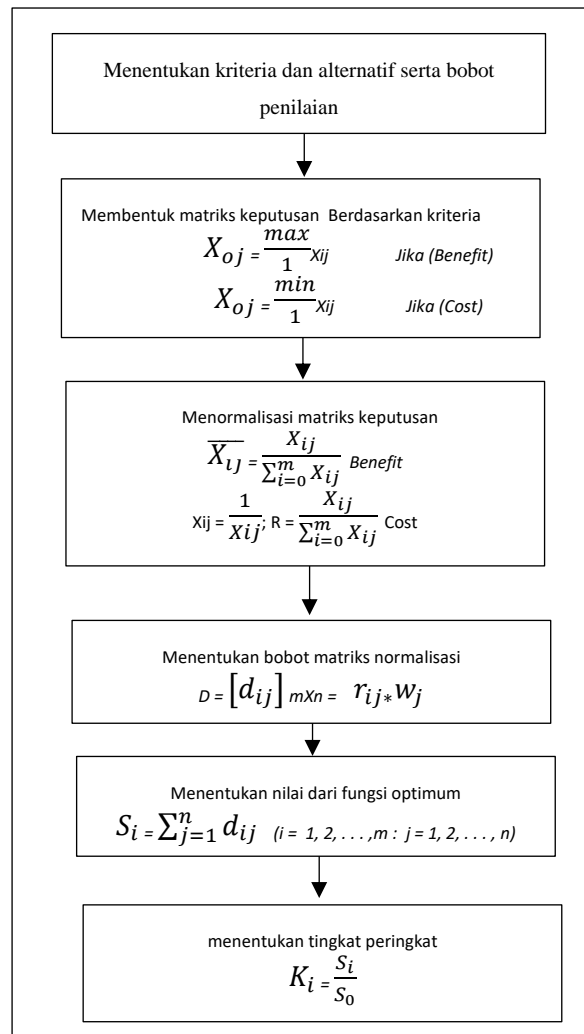
Menentukan fungsi dari nilai optimum.

$$S_i = \sum_{j=1}^n X_{ij} \quad i = 0, m$$

3. Menentukan tingkat peringkat.

$$K_i = \frac{S_i}{S_0} \quad ; i = 0, m$$

Adapun kerangka kerja dari metode ARAS sebagai berikut ;



Gambar 1. Kerangka Kerja Metode ARAS

2.3.1 Penyelesaian Masalah Dengan Menggunakan Metode ARAS

1. Membentuk Matriks Keputusan

Berikut ini adalah matriks keputusan berdasarkan data hasil konversi nilai alternatif yaitu sebagai berikut :

$$X = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 3 & 4 & 4 \\ 3 & 3 & 3 & 4 & 4 \\ 3 & 2 & 1 & 1 & 2 \\ 2 & 3 & 2 & 2 & 1 \\ 3 & 4 & 3 & 4 & 4 \\ 4 & 3 & 2 & 4 & 3 \\ 3 & 2 & 2 & 1 & 2 \\ 2 & 2 & 3 & 3 & 3 \\ 4 & 3 & 3 & 3 & 3 \\ 2 & 2 & 2 & 2 & 1 \end{bmatrix}$$

Dalam pembahasan perhitungan ARAS ini, akan diambil 9 sampel dari alternatif pada kecamatan yang memiliki 5 kriteria. Perhitungan ARAS dalam sistem jika dihitung secara manual, dapat dilihat penyelesaiannya sebagai berikut :
Jika pada kriteria yang diusulkan bernilai maksimum (*Beneficial*) maka normalisasinya adalah :

$$\bar{X}_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sum_{i=0}^m x_{ij}}$$

Jika pada kriteria non *Beneficial* maka normalisasinya adalah :

$$X_{ij} = \frac{1}{x_{ij}}; R = \frac{x_{ij}}{\sum_{i=0}^m x_{ij}}$$

2. Normalisasi Matriks

Matriks keputusan ARAS Normalisasi matriks keputusan pada kriteria Temperatur (C1) sebagai berikut :

$$X_{0,1} = \frac{5}{31} = 0.1613$$

$$X_{1,1} = \frac{3}{31} = 0.0968$$

$$X_{2,1} = \frac{3}{31} = 0.0968$$

$$X_{3,1} = \frac{2}{31} = 0.0645$$

$$X_{4,1} = \frac{3}{31} = 0.0968$$

$$X_{5,1} = \frac{4}{31} = 0.1290$$

$$X_{6,1} = \frac{3}{31} = 0.0968$$

$$X_{7,1} = \frac{2}{31} = 0.0645$$

$$X_{8,1} = \frac{4}{31} = 0.1290$$

$$X_{9,1} = \frac{2}{31} = 0.0645$$

Matriks keputusan ARAS Normalisasi matriks keputusan pada kriteria Ph Tanah (C2) sebagai berikut :

$$X_{0,2} = \frac{4}{28} = 0.1429$$

$$X_{1,2} = \frac{3}{28} = 0.1071$$

$$X_{2,2} = \frac{2}{28} = 0.0714$$

$$X_{3,2} = \frac{3}{28} = 0.1071$$

$$X_{4,2} = \frac{4}{28} = 0.1429$$

$$X_{5,2} = \frac{3}{28} = 0.1071$$

$$X_{6,2} = \frac{2}{28} = 0.0714$$

$$X_{7,2} = \frac{2}{28} = 0.0714$$

$$X_{8,2} = \frac{3}{28} = 0.1071$$

$$X_{9,2} = \frac{2}{28} = 0.0714$$

Matriks keputusan ARAS Normalisasi matriks keputusan pada kriteria Curah Hujan (C3) sebagai berikut :

$$X_{0,3} = \frac{3}{24} = 0.1250$$

$$X_{1,3} = \frac{3}{24} = 0.1250$$

$$X_{2,3} = \frac{1}{24} = 0.0417$$

$$X_{3,3} = \frac{2}{24} = 0.0833$$

$$X_{4,3} = \frac{3}{24} = 0.1250$$

$$X_{5,3} = \frac{2}{24} = 0.0833$$

$$X_{6,3} = \frac{2}{24} = 0.0833$$

$$X_{7,3} = \frac{3}{24} = 0.1250$$

$$X_{8,3} = \frac{3}{24} = 0.1250$$

$$X_{9,3} = \frac{2}{24} = 0.0833$$

Matriks Keputusan Normalisasi matriks keputusan pada kriteria Tekstur Tanah (C4) sebagai berikut :

$$X_{0,4} = \frac{4}{28} = 0.1429$$

$$X_{1,4} = \frac{4}{28} = 0.1429$$

$$X_{2,4} = \frac{1}{28} = 0.0357$$

$$X_{3,4} = \frac{2}{28} = 0.0714$$

$$X_{4,4} = \frac{4}{28} = 0.1429$$

$$X_{5,4} = \frac{4}{28} = 0.1429$$

$$X_{6,4} = \frac{1}{28} = 0.0357$$

$$X_{7,4} = \frac{3}{28} = 0.1071$$

$$X_{8,4} = \frac{3}{28} = 0.1071$$

$$X_{9,4} = \frac{2}{28} = 0.0714$$

Matriks keputusan ARAS Normalisasi matriks keputusan pada kriteria Jenis Tanah (C5) sebagai berikut :

$$X_{0,5} = \frac{4}{27} = 0.1481$$

$$X_{1,5} = \frac{4}{27} = 0.1481$$

$$X_{2,5} = \frac{2}{27} = 0.0741$$

$$X_{3,5} = \frac{1}{27} = 0.0370$$

$$X_{4,5} = \frac{4}{27} = 0.1481$$

$$X_{5,5} = \frac{3}{27} = 0.1111$$

$$X_{6,5} = \frac{2}{27} = 0.0741$$

$$X_{7,5} = \frac{3}{27} = 0.1111$$

$$X_{8,5} = \frac{3}{27} = 0.1111$$

$$X_{9,5} = \frac{1}{27} = 0.0370$$

Berdasarkan dari perhitungan diatas maka dapat diperoleh sebuah matriks keputusan yang telah dinormalisasikan sebagai berikut :

$$R = \begin{bmatrix} 0.1613 & 0.1429 & 0.1250 & 0.1429 & 0.1481 \\ 0.0968 & 0.1071 & 0.1250 & 0.1429 & 0.1481 \\ 0.0968 & 0.0714 & 0.0417 & 0.0357 & 0.0741 \\ 0.0645 & 0.1071 & 0.0833 & 0.0714 & 0.0370 \\ 0.0968 & 0.1429 & 0.1250 & 0.1429 & 0.1481 \\ 0.1290 & 0.1071 & 0.0833 & 0.1429 & 0.1111 \\ 0.0968 & 0.0714 & 0.0833 & 0.0357 & 0.0741 \\ 0.0645 & 0.0714 & 0.1250 & 0.1071 & 0.1111 \\ 0.1290 & 0.1071 & 0.1250 & 0.1071 & 0.1111 \\ 0.0645 & 0.0714 & 0.0833 & 0.0714 & 0.0370 \end{bmatrix}$$

3. Menentukan Bobot Matriks

Selanjutnya menghitung bobot matriks yang telah dinormalisasikan. Berikut proses perhitungan untuk menentukan bobot matriks dengan menggunakan persamaan yaitu :

$$D = [d_{ij}] m \times n = r_{ij} * w_j$$

Dimana w (bobot kriteria) yaitu {0,25 ; 0,25 ; 0,20 ; 0,15 ; 0,15}

Bobot matriks keputusan pada kriteria Temperatur (C1) dengan nilai bobot 0.25

$$D_{0,1} = r_{0,1} * w_1 = 0.1613 * 0.25 = 0.0403$$

$$D_{1,1} = r_{0,1} * w_1 = 0.0968 * 0.25 = 0.0242$$

$$D_{2,1} = r_{0,1} * w_1 = 0.0968 * 0.25 = 0.0242$$

$$D_{3,1} = r_{0,1} * w_1 = 0.0645 * 0.25 = 0.0161$$

$$D_{4,1} = r_{0,1} * w_1 = 0.0968 * 0.25 = 0.0242$$

Bobot matriks keputusan pada kriteria Curah Hujan (C2) dengan nilai bobot 0.25

$$D_{0,2} = r_{0,1} * w_1 = 0.1429 * 0.25 = 0.0357$$

$$D_{1,2} = r_{0,1} * w_1 = 0.1071 * 0.25 = 0.0268$$

$$D_{2,2} = r_{0,1} * w_1 = 0.0714 * 0.25 = 0.0179$$

$$D_{3,2} = r_{0,1} * w_1 = 0.1071 * 0.25 = 0.0268$$

$$D_{4,2} = r_{0,1} * w_1 = 0.1429 * 0.25 = 0.0357$$

Bobot matriks keputusan pada kriteria Ph Tanah (C3) dengan nilai bobot 0.20

$$D_{0,3} = r_{0,1} * w_1 = 0.1250 * 0.20 = 0.0250$$

$$D_{1,3} = r_{0,1} * w_1 = 0.1250 * 0.20 = 0.0250$$

$$D_{2,3} = r_{0,1} * w_1 = 0.0417 * 0.20 = 0.0083$$

$$D_{3,3} = r_{0,1} * w_1 = 0.0833 * 0.20 = 0.0167$$

$$D_{4,3} = r_{0,1} * w_1 = 0.1250 * 0.20 = 0.0250$$

Bobot matriks keputusan pada kriteria Tekstur Tanah (C4) dengan nilai 0.15

$$D_{0,4} = r_{0,1} * w_1 = 0.1429 * 0.15 = 0.0214$$

$$D_{1,4} = r_{0,1} * w_1 = 0.1429 * 0.15 = 0.0214$$

$$D_{2,4} = r_{0,1} * w_1 = 0.0357 * 0.15 = 0.0054$$

$$D_{3,4} = r_{0,1} * w_1 = 0.0714 * 0.15 = 0.0107$$

$$D_{4,4} = r_{0,1} * w_1 = 0.1429 * 0.15 = 0.0214$$

Bobot matriks keputusan pada kriteria Jenis Tanah (C5) dengan nilai 0.15

$$D_{0,5} = r_{0,1} * w_1 = 0.1481 * 0.15 = 0.0222$$

$$D_{1,5} = r_{0,1} * w_1 = 0.1481 * 0.15 = 0.0222$$

$$D_{2,5} = r_{0,1} * w_1 = 0.0741 * 0.15 = 0.0111$$

$$D_{3,5} = r_{0,1} * w_1 = 0.0370 * 0.15 = 0.0056$$

$$D_{4,5} = r_{0,1} * w_1 = 0.1481 * 0.15 = 0.0222$$

Maka dari perhitungan bobot matriks keputusan dapat diperoleh hasil matriks sebagai berikut :

$$D = \begin{bmatrix} 0,0403 & 0,0357 & 0,0250 & 0,0214 & 0,0222 \\ 0,0242 & 0,0268 & 0,0250 & 0,0214 & 0,0222 \\ 0,0242 & 0,0179 & 0,0083 & 0,0054 & 0,0111 \\ 0,0161 & 0,0268 & 0,0167 & 0,0107 & 0,0056 \\ 0,0242 & 0,0357 & 0,0250 & 0,0214 & 0,0222 \\ 0,0323 & 0,0268 & 0,0167 & 0,0214 & 0,0167 \\ 0,0242 & 0,0179 & 0,0167 & 0,0054 & 0,0111 \\ 0,0161 & 0,0179 & 0,0250 & 0,0161 & 0,0167 \\ 0,0323 & 0,0268 & 0,0250 & 0,0161 & 0,0167 \\ 0,0161 & 0,0179 & 0,0167 & 0,0107 & 0,0056 \end{bmatrix}$$

4. Menentukan Nilai Fungsi Optimum

Selanjutnya menentukan nilai fungsi optimum, dengan menjumlahkan nilai dari hasil perhitungan bobot matriks sebelumnya pada setiap alternatif, yaitu :

$$S_i = \sum_{j=1}^n d_{ij} \quad (i = 1, 2, \dots, m : j = 1, 2, \dots, n)$$

$$S_0 = 0.0403 + 0.0357 + 0.0250 + 0.0214 + 0.0222 = 0.1446$$

$$S_1 = 0.0242 + 0.0268 + 0.0250 + 0.0214 + 0.0222 = 0.1196$$

$$S_2 = 0.0242 + 0.0179 + 0.0083 + 0.0054 + 0.0111 = 0.0669$$

$$S_3 = 0.0161 + 0.0268 + 0.0167 + 0.0107 + 0.0056 = 0.0759$$

$$S_4 = 0.0242 + 0.0357 + 0.0250 + 0.0214 + 0.0222 = 0.1285$$

5. Menentukan Tingkat Peringkat/Pilihan

Langkah terakhir yaitu menentukan tingkat peringkat dari hasil perhitungan dari hasil perhitungan metode ARAS seperti dijelaskan dibawah ini :

$$K_i = \frac{S_i}{S_0}$$

Dimana :

$$S_0 = 0.1446$$

$$K_0 = \frac{0.1446}{0.1446} = 1.0000$$

$$K_1 = \frac{0.1196}{0.1446} = 0.8271$$

$$K_2 = \frac{0.0669}{0.1446} = 0.4627$$

$$K_3 = \frac{0.0759}{0.1446} = 0.5249$$

$$K_4 = \frac{0.1285}{0.1446} = 0.8887$$

Hasil keputusan dalam pemilihan lahan pada tanaman cabai , yaitu sebagai berikut :

Tabel 2. Hasil Keputusan

Kode	Wilayah (Kecamatan)	Nilai Akhir (K)	Hasil
A1	Raya, Simalungun	0.8271	2
A2	Bandar Hulan, Simalungun	0.4627	9
A3	Panei, Simalungun	0,5249	6
A4	Silimakuta, Simalungun	0,8887	1
A5	Purba, Simalungun	0,7877	4
A6	Dolok Silou, Simalungun	0,5207	7
A7	Dolok Pardamean, Simalungun	0,6349	5
A8	Pematang Silimahuta, Simalungun	0,8084	3
A9	Pematang Bandar, Simalungun	4633	8

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

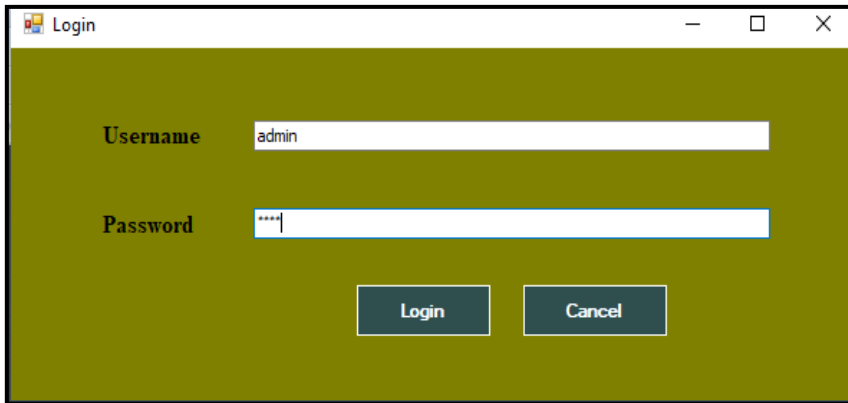
3.1 Hasil

Pada Bagian ini yang ditampilkan berupa hasil dari sistem yang telah dibangun dalam pemilihan lahan pada tanaman cabai menggunakan metode ARAS.

3.1.1 Hasil Tampilan Antarmuka

1. Tampilan Antarmuka *Form Login*

Berikut merupakan hasil tampilan antarmuka dari *form login* yang telah selesai dibangun.



Gambar 2. Tampilan *form login*

2. Tampilan Antarmuka Menu Utama

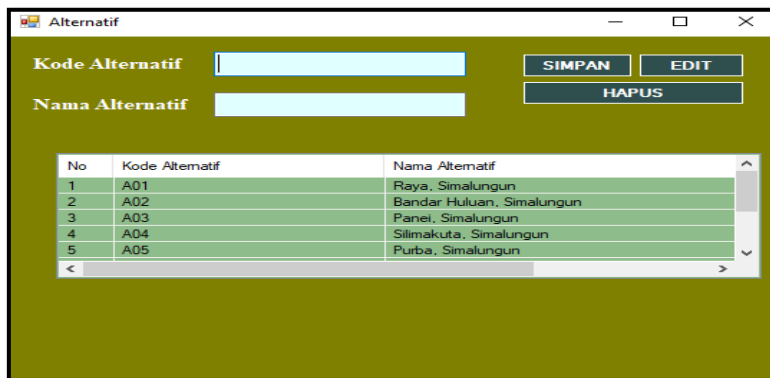
Berikut merupakan hasil dari tampilan antarmuka dari *form menu utama* yang telah selesai dibangun.



Gambar 3. Tampilan Menu Utama

3. Tampilan Antarmuka *Form Data Alternatif*

Berikut Antarmuka hasil dari tampilan *form data alternatif* yang telah selesai dibangun.



No	Kode Alternatif	Nama Alternatif
1	A01	Raya, Simalungun
2	A02	Bandar Hulan, Simalungun
3	A03	Panei, Simalungun
4	A04	Silmakuta, Simalungun
5	A05	Purba, Simalungun

Gambar 4. Tampilan *Form Data Alternatif*

4. Tampilan Antarmuka *Form Data Kriteria*

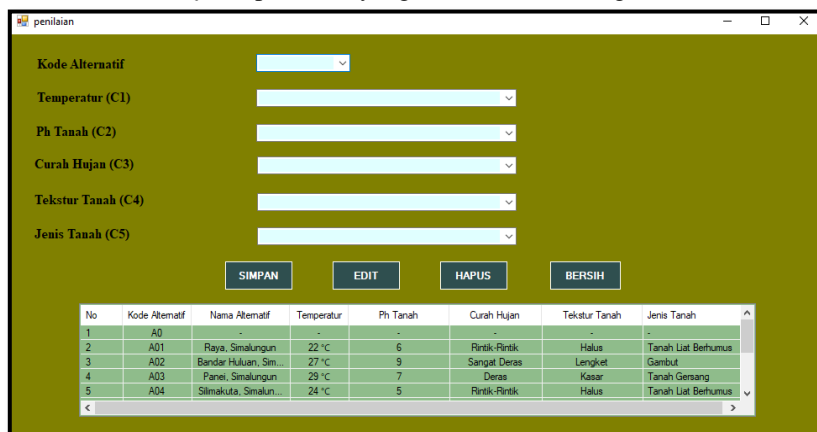
Berikut hasil tampilan antarmuka dari *form data kriteria* yang telah selesai dibangun.



Gambar 5. Tampilan *Form Data Kriteria*

5. Tampilan Antarmuka *Form Penilaian*

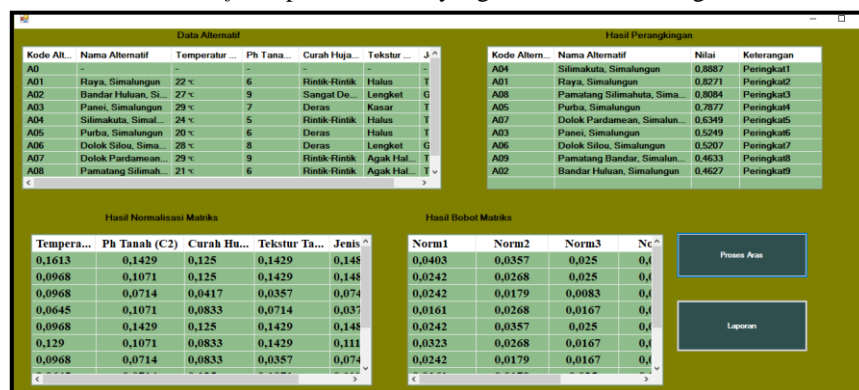
Berikut merupakan hasil antarmuka dari *form penilaian* yang telah selesai dibangun.



Gambar 6. Tampilan *Form Penilaian*

6. Tampilan Antarmuka *Form Proses Perhitungan ARAS*

Berikut merupakan hasil antarmuka dari *form proses ARAS* yang telah selesai dibangun.



Gambar 7. Proses Perhitungan ARAS

7. Tampilan Antarmuka *Form Hasil Laporan*

Berikut merupakan tampilan hasil antarmuka dari *form hasil laporan* yang telah selesai dibangun.



PEMERINTAH KABUPATEN SIMALUNGUN

DINAS PERTANIAN

Komplek Perkantoran Pemerintah Kabupaten Simalungun

PAMATANG RAYA Telp.(0622) 331180 Kode Pos 21162

Laporan Hasil Menentukan Lahan Pada Tanaman Caba

kode alternatif	nama alternatif	nilai	Perangkingan
A04	Silimakuta, Simalungu	0,8887	1
A01	Raya, Simalungun	0,8271	2
A08	Pamatang Silimahuta,	0,8084	3
A05	Purba, Simalungun	0,7877	4
A07	Dolok Pardamean, Sin	0,6349	5
A03	Panei, Simalungun	0,5249	6
A06	Dolok Silou, Simalungu	0,5207	7
A09	Pamatang Bandar, Sin	0,4633	8
A02	BandarHuluan, Simali	0,4627	9

Simalungun, 2022

Kepala Dinas Pertanian

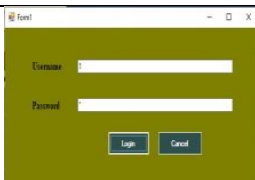

(.....)




Gambar 8. Tampilan *Form* Laporan

3.2 Hasil Pengujian

Pengujian sistem ini akan dilakukan menggunakan teknik *block box testing*. Berikut merupakan hasil pengujian menggunakan *block box testing*.

Tabel 3. *Block Box Testing*

No	Nama Pengujian	Test Case	Hasil yang diharapkan	Ket
1	<i>FormLogin (Login)</i>		Sistem akan memproses username dan password, jika sesuai maka akan muncul menu utama, dan jika tidak maka akan Kembali ke menu <i>login</i>	Berhasil
2	<i>Form Menu Utama (Pilihan, Laporan, Keluar)</i>		<i>Form</i> menu utama dapat berjalan dengan baik. Menu-menu pada <i>form</i> menu utama dapat di jalankan dan dapat menampilkan jika menu tersebut di pilih atau di klik.	Berhasil

3	Form data alternatif (simpan, edit, hapus)		Form data alternatif dapat berjalan dengan baik. Data alternatif dapat berubah sesuai kondisi tombol yang dipilih serta dapat ditampilkan dalam penampilan sistem atau <i>listview</i> .	Valid
4	Form data kriteria (edit, hapus)		Form data kriteria dapat berjalan dengan baik. Data alternatif dapat berubah sesuai kondisi tombol yang dipilih serta dapat ditampilkan dalam penampilan sistem atau <i>listview</i> .	Valid
5	Form data penilaian (simpan, ubah, hapus, keluar, bersih)		Form data penilaian dapat berjalan dengan baik. Data alternatif dapat berubah sesuai kondisi tombol yang dipilih serta dapat ditampilkan dalam penampilan sistem atau <i>listview</i> .	Valid

8. KESIMPULAN

Dengan menerapkan Sistem Pendukung Keputusan dalam pemilihan lahan pada tanaman cabai menggunakan metode ARAS, pengguna sistem ini dapat dengan mudah dan cepat dalam mengambil suatu keputusan terkait pemilihan lahan pada tanaman cabai. Dari sistem yang telah dibangun dan dilakukan pengujian terhadap Sistem Pendukung Keputusan maka metode ARAS dapat digunakan dalam mengambil keputusan pemilihan lahan pada tanaman cabai di Kabupaten Simalungun. Dengan di bangunnya sistem ini diharapkan pengguna sistem dapat terbantu dan lebih muda serta cepat dalam mengambil suatu keputusan pemilihan lahan pada tanaman cabai dengan lebih akurat.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terimakasih disampaikan kepada kedua Orang Tua, Bapak Iskandar Zulkarnain, Ibu Vina Winda Sari, teman-teman serta pihak-pihak yang telah mendukung dalam penyelesaian penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] S. Utara, “Sistem pendukung keputusan pemilihan lahan pertanian yang tepat untuk meningkatkan hasil panen cabai menggunakan metode moora,” vol. 4, no. 2, pp. 241–252, 2020.
- [2] L. Umsb, “MENARA Ilmu Vol. XII. No.9, Oktober 2018,” vol. XII, no. 9, pp. 139–148, 2018.
- [3] C. Lee, *Buku Pintar Pemrograman Visual Basic 2010*. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo, 2014.
- [4] S. W. Sari and B. Purba, “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Ketua Danru Terbaik Menggunakan Metode ARAS,” *Semin. Nas. Teknol. Komput. Sains SAINTEKS 2019*, pp. 291–300, 2019.
- [5] P. Metode *et al.*, “PTPN V,” pp. 651–662, 2019.
- [6] F. Sonata and J. Hutagalung, “Rekomendasi Prioritas E-Budgeting Dalam Alokasi Pendanaan Bidang Kerja Pada Badan Penelitian Dan Pengembangan Kota Medan Menggunakan Algoritma Psi (Preference Selection Index) E-Budgeting Priority Recommendations in Allocation of Funding for Work in the Research and Development Agency of Medan City Using Psi Algorithm (Preference Selection Index),” *J. Ilm. NERO*, vol. 7, no. 2, p. 2022, 2022.

- [7] J. Hutagalung and F. Sonata, “Penerapan Metode K-Means Untuk Menganalisis Minat Nasabah,” *J. Media Inform. Budidarma*, vol. 5, no. 3, p. 1187, 2021, doi: 10.30865/mib.v5i3.3113.
- [8] H. Susanto, “Penerapan Metode Additive Ratio Assessment(Aras) Dalam Pendukung Keputusan Pemilihan Susu Gym Terbaik Untuk Menambah Masa Otot,” *Maj. Ilm. INTI*, vol. 13, pp. 1–5, 2018.
- [9] Ily, “Metodologi Peneitian,” pp. 34–48, 2021.
- [10] A. S. Pramudyo, D. D. Kusuma, H. Haryanto, J. T. Elektro, U. Sultan, and A. Tirtayasa, “Rancang Bangun Graphical User Interface Untuk Pergerakan Motor Servo menggunakan Microsoft Visual Basic 2010 Express,” vol. 2, no. 2, 2013.
- [11] B. Deliyanto, “Pengenalan Lahan,” *Pengenalan Lahan*, pp. 1–35, 2014.
- [12] F. Nugraha, B. Surarso, and B. Noranita, “Sistem Pendukung Keputusan Evaluasi Pemilihan Pemenang Pengadaan Aset dengan Metode Simple Additive Weighting (SAW),” *J. Sist. Inf. Bisnis*, vol. 2, no. 2, pp. 67–72, 2012, doi: 10.21456/vol2iss2pp067-072.