

# Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Jenis Bibit Padi Terbaik Menggunakan Metode *MOORA* Berbasis *Web* (Studi Kasus: Desa Tanen Selo Grobogan)

Sri Rama Putri<sup>1</sup>, Lestiani<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Fakultas Ilmu Komputer, Program Studi Teknik Informatika, Universitas Pamulang, Jl. Raya Puspiptek No. 46, Kel.Buaran, Kec. Serpong, Kota Tangerang Selatan, Banten 15310, Indonesia

Email: <sup>1</sup>[dosen02364@unpam.ac.id](mailto:dosen02364@unpam.ac.id), <sup>2</sup>[lestiani0425@gmail.com](mailto:lestiani0425@gmail.com)

(\* : coresponding author)

**Abstrak**– Pemilihan jenis bibit padi merupakan faktor terpenting untuk menghasilkan beras berkualitas. Pengetahuan dan pengalaman petani juga sangat penting untuk dapat memilih jenis bibit padi terbaik. Di Desa Tanen Selo Grobogan, masih banyak petani yang kurang mengerti dan kurang memiliki pengalaman untuk menentukan jenis bibit padi terbaik yang akan ditanam pada lahan pertaniannya. Belum ada sistem yang dapat membantu para petani di Desa Tanen Selo Grobogan untuk menentukan jenis bibit padi terbaik sehingga para petani masih mengandalkan pengalaman hasil panen pada tahun sebelumnya atau mencoba bibit padi baru tanpa memperhatikan kriteria pemilihan bibit padi. Sehingga beras yang dihasilkan kurang memuaskan. Untuk mengatasi masalah tersebut, dibuatlah sistem pendukung keputusan untuk menentukan jenis bibit padi terbaik menggunakan metode *Multi-Objective Optimization On The Basis Of Ratio Analysis (MOORA)*. Sistem yang dirancang akan diimplementasikan dalam aplikasi berbasis *web* yang dibuat menggunakan bahasa pemrograman *PHP* dan *MySQL* sebagai *database server*-nya. Hasil penelitian ini akan menambah pengetahuan dan pengalaman para petani dalam cara menentukan jenis bibit padi terbaik dan memudahkan para petani di Desa Tanen Selo dalam menentukan jenis bibit padi terbaik yang akan ditanam pada lahan pertaniannya secara cepat dan tepat.

**Kata Kunci:** Sistem Pendukung Keputusan; Metode *MOORA*; Bibit Padi; *Web*

**Abstract**– Selection of the type of rice seeds is the most important factor to produce quality rice. Farmers' knowledge and experience is also very important to be able to choose the best type of rice seeds. In Tanen Selo Grobogan Village, there are still many farmers who do not understand and lack experience in determining the best type of rice seeds to plant on their farms. There is no system that can help farmers in Tanen Selo Grobogan Village to determine the best type of rice seeds so that farmers still rely on experience from the previous year's harvest or try new rice seeds without paying attention to the selection of rice seeds. So that the rice produced is not satisfactory. To overcome this problem, a decision support system was created to determine the best type of rice seed using the *Multi-Objective Optimization On The Basis Of Ratio Analysis (MOORA)* method. The designed system will be implemented in a web-based application created using the *PHP* programming language and *MySQL* as the database server. The results of this study will add to the knowledge and experience of farmers in how to determine the best types of rice seeds and make it easier for farmers in Tanen Selo Village to determine the best types of rice seeds to be planted on their agricultural land quickly and precisely.

**Keywords:** Decision Support System; *MOORA* Method; Rice Seeds; *Web*

## 1. PENDAHULUAN

Padi dengan nama latinnya adalah *Oryza Sativa L* merupakan salah satu tanaman budidaya yang sangat penting dalam peradaban manusia. Tanaman padi yang merupakan tanaman penghasil beras yang sangat dibutuhkan oleh seluruh lapisan masyarakat dunia agar dapat memenuhi kebutuhan makanan pokok (Subakti, 2020). Pemilihan jenis bibit padi merupakan faktor terpenting untuk menghasilkan beras berkualitas. Namun, masyarakat seringkali mengalami kesulitan dalam penentuan dan pemilihan jenis bibit padi yang berkualitas untuk mereka gunakan. Akibatnya, beras yang dihasilkan menjadi kurang memuaskan dan kurang optimal sehingga kesejahteraan masyarakat petani menjadi kurang terjamin. Pengetahuan dan pengalaman petani sangat penting untuk dapat memilih jenis bibit padi terbaik. Jika berdasarkan hasil pengalaman sendiri, tentu akan membutuhkan waktu bertahun-tahun hingga dapat menentukan bibit dengan kualitas terbaik (Dara & Haerudin, 2022).

Berdasarkan informasi yang didapat dari petani di Desa Tanen Selo Grobogan, masih banyak petani yang kurang mengerti untuk menentukan jenis benih atau bibit padi mana yang mempunyai kualitas terbaik sehingga cocok untuk ditanam pada lahan taninya. Hal ini disebabkan pengetahuan

dan pengalaman para petani di Desa Tanen Selo Grobogan masih sangat rendah. Akibatnya, beras yang dihasilkan kurang memuaskan.

Untuk menentukan jenis bibit padi yang akan ditanam di lahan pertaniannya, para petani lama biasanya mengandalkan pengalaman dari hasil panen pada tahun sebelumnya. Sedangkan para petani baru biasanya mencoba beberapa jenis bibit padi tanpa memperhatikan kriteria pemilihan jenis bibit padi. Dua hal tersebut dianggap kurang cepat dan kurang tepat karena keduanya memiliki beberapa resiko. Diantaranya adalah beras yang dihasilkan memiliki kualitas yang rendah, kurang optimal dan resiko yang paling parah adalah mudahnya terkena hama sehingga terjadi gagal panen.

Dari uraian di atas, penulis menyimpulkan bahwa perlu adanya suatu sistem yang dapat membantu para petani tanaman padi dalam menentukan jenis bibit padi terbaik. Sistem yang akan dibuat mampu menampung informasi dalam menentukan jenis bibit padi terbaik yang didapat dari pengalaman dan pengetahuan para petani-petani yang ahli, mengklasifikasikan jenis bibit padi terbaik dan menyimpannya ke dalam *database* atau basis data. Selain itu, sistem juga dapat memberikan keputusan yang cepat dan tepat untuk petani dapat mengetahui jenis bibit padi terbaik.

Penelitian pada Januari 2020 yang dilakukan oleh Elvis Pawan, Agung Jasuma, Achmad Yusron A., dan Kusri berjudul “Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Bibit Padi Terbaik Menggunakan Metode *Gap Kompetensi*” menjelaskan bahwa faktor paling penting yang akan menghambat cita-cita Indonesia untuk mencapai swasembada pangan adalah menurunnya hasil produksi padi khususnya di daerah terpencil, hal ini disebabkan karena rendahnya pengetahuan dari para petani dalam menentukan jenis bibit padi terbaik yang cocok ditanam di lahan pertaniannya. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, diperlukan suatu sistem untuk membantu petani yang belum mengerti atau kurang memahami cara dalam menentukan bibit padi mana yang memiliki kualitas atau masuk kedalam kategori bibit yang baik. Metode sistem pendukung keputusan yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *Gap kompetensi*. Penelitian ini menghasilkan sistem pendukung keputusan dengan ketahanan terhadap penyakit dan harga bibit digunakan sebagai kriteria utama. Untuk bobot kriterianya secara berurutan memiliki nilai prioritas sebesar 70% dan untuk kriteria lainnya adalah 30% (Pawan et al., 2020).

Penelitian yang dilakukan oleh Adi Prasetya N., Sucipto, dan Elisabet Yunaeti A., pada April 2022 dengan judul “Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Bibit Padi Terbaik Menggunakan Metode *Simple Additive Weighting (SAW)*” menjelaskan bahwa hasil panen padi yang sesuai dengan keinginan ditentukan oleh kemampuan petani padi dalam memilih dan mengidentifikasi bibit padi mana yang memiliki kualitas baik (Nanda & Anggraeni, 2022).

Berdasarkan latar belakang yang telah dijabarkan, solusi yang penulis berikan untuk permasalahan tersebut adalah dengan merancang dan membuat suatu sistem terkomputerisasi yang dituangkan dalam penelitian berjudul “Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Jenis Bibit Padi Terbaik Menggunakan Metode *Multi-Objective Optimization On The Basis Of Ratio Analysis (MOORA)* Berbasis *Web* (Studi Kasus: Desa Tanen Selo Grobogan)”. Metode *Multi-Objective Optimization On The Basis Of Ratio Analysis (MOORA)* dipilih karena dalam proses pengerjaannya metode *MOORA* dapat dikatakan sangat sederhana, stabil dan menghasilkan kesimpulan yang reliable serta dalam penggunaannya tidak memerlukan seorang yang ahli dalam matematika. Hasil akhir dari perhitungan menggunakan metode ini akan memperoleh hasil yang akurat dan tepat sasaran sehingga mudah untuk diimplementasikan. Sistem ini di harapkan dapat memudahkan para petani di Desa Tanen Selo Grobogan dalam menentukan jenis bibit padi terbaik sehingga padi yang dihasilkan semakin berkualitas dan optimal.

Penelitian terkait dengan penerapan metode *Multi-Objective Optimization On The Basis Of Ratio Analysis (MOORA)* untuk merancang dan membangun sistem pendukung keputusan telah banyak dilakukan. Pertama, pada tahun 2019 oleh Chairul Fadlan, Agus Perdana W., dan Irfan Sudahri D. melakukan penelitian berjudul “Penerapan Metode *MOORA* pada Sistem Pemilihan Bibit Cabai (Kasus: Desa Bandar Siantar Kecamatan Gunung Malela)” menjelaskan bahwa metode *Multi-Objective Optimization On The Basis Of Ratio Analysis (MOORA)* dapat digunakan untuk membantu petani untuk memilih jenis bibit cabai yang baik. Lebih lanjut, penelitian ini menjelaskan bahwa metode yang digunakan sangat sederhana, hasil yang diperoleh stabil dan akurat. Untuk menggunakan metode ini, tidak memerlukan seseorang yang ahli dalam matematika. Pada penelitian ini menyimpulkan hasil yang diperoleh pada metode *MOORA* lebih akurat dan tepat sasaran untuk mengambil keputusan. Selain itu, metode *MOORA* mudah untuk diimplementasikan (Fadlan, 2019).

## 2. METODOLOGI PENELITIAN

### 2.1 Metode Penelitian

Pada penelitian ini, metode penelitian dibahas kedalam metode pengumpulan data dan metode analisis data.

#### a. Metode Pengumpulan Data

Peneliti melakukan pengumpulan data dengan cara sebagai berikut:

1. Melakukan Pengamatan Langsung atau Observasi  
Penulis melakukan pencatatan dengan mengamati langsung kegiatan pertanian yang terjadi di desa Tanen Selo Grobogan.
2. Wawancara (*Interview*)  
Penulis mewawancarai langsung beberapa petani di desa Tanen Selo Grobogan. Khususnya para petani tanaman padi. Metode ini digunakan agar bisa mendapatkan data yang diperlukan sehingga informasi yang didapat akan lebih akurat.
3. Kajian Pustaka atau Studi Literatur  
Penulis melakukan kajian pustaka dengan membaca buku, jurnal atau artikel lainnya yang membahas sistem pendukung keputusan pemilihan jenis bibit padi terbaik dan penerapan metode *MOORA*.

#### b. Metode Analisis Data

Metode analisa data yang digunakan penulis pada karya ini adalah menggunakan metode analisis data kuantitatif. Dalam analisis data kuantitatif, kesimpulan dapat dibuat jika kesimpulan yang diperoleh dapat dibuktikan dengan angka-angka dan rumus yang digunakan pada perhitungan haruslah terkait dengan analisisnya.

Metode analisis yang digunakan dalam membuat sistem pendukung keputusan adalah menggunakan metode *Multi-Objective Optimization On The Basis Of Ratio Analysis (MOORA)*. Metode *MOORA* penulis gunakan karena metode ini dapat dikatakan sangat sederhana, stabil dan menghasilkan kesimpulan yang kuat serta dalam penggunaannya tidak memerlukan seorang ahli matematika. Metode ini dapat memberikan hasil yang akurat dan tepat sasaran, sehingga akan lebih mudah dalam mengimplementasikan nya (Fadlan et al., 2019).

### 2.2 Sistem Pendukung Keputusan atau *Decision Support System*

Menurut Hafiz dan Ma'mur, Sistem pendukung keputusan diartikan sebagai sistem terkomputerisasi yang dapat digunakan untuk mendukung pengambilan keputusan dalam penyelesaian suatu masalah semi terstruktur dengan menggunakan data yang ada kemudian mengolahnya menjadi suatu informasi seperti rekomendasi keputusan tertentu (Hafiz & Ma'mur, 2018). Sedangkan penelitian lain menyebutkan bahwa sistem pendukung keputusan merupakan suatu sistem informasi yang terkomputerisasi dan pengetahuan yang bisa digunakan untuk pengambilan keputusan pada perusahaan (Nanda & Anggraeni, 2022).

Dari penjelasan beberapa penelitian di atas, maka dapat di tarik kesimpulan bahwa pengertian dari sistem pendukung keputusan atau bisa disebut dengan *decision support system (DSS)* adalah suatu sistem yang dapat digunakan untuk mengambil keputusan dalam penyelesaian suatu masalah dengan memanfaatkan data yang telah diolah menjadi suatu informasi. Sistem ini dirancang dan dibuat untuk digunakan menjadi alat bantu yang dapat mempermudah bagi mereka para pengambil keputusan.

### 2.3 Bibit Padi

Tanaman padi merupakan tanaman suku padi-padian atau *poaceae* yang dapat menghasilkan beras. Beras dapat menjadi sumber karbohidrat bagi tubuh manusia. Padi disebut sebagai salah satu tanaman budidaya terpenting dalam peradaban manusia (Hasibuan, 2020; Subakti, 2020). Padi dibawa masuk ke Indonesia oleh nenek moyang bermigrasi dari daratan Asia sekitar tahun 1500 SM yang dan berasal dari India atau Indocina. Tanaman padi menjadi komoditas tanaman pangan yang sudah telah dibudidayakan oleh petani terutama petani indonesia sejak berabad-abad lamanya. Kualitas beras yang di hasilkan dari tanaman padi bergantung pada jenis bibit yang digunakan. Oleh karena itu, pemilihan bibit tanaman padi terbaik sangat penting dilakukan guna menghasilkan beras

yang berkualitas dan memuaskan (As'ad & Kurniati, 2022). Benih padi merupakan gabah atau bulir padi yang dihasilkan dengan cara yang khusus dengan tujuan untuk disemai atau ditabur menjadi per tanaman (Subakti, 2020).

Jenis padi terbaik merupakan jenis padi tertentu yang memiliki keunggulan atau kelebihan yang lebih tinggi jika dibandingkan dengan jenis padi yang lain. Jenis padi dengan kualitas terbaik akan menghasilkan beras dengan kualitas yang sangat baik pula. Oleh karena itu, pemilihan bibit dengan kualitas terbaik sangat perlu untuk dilakukan secara tepat.

#### 2.4 Metode MOORA Atau Multi-Objective Optimization On The Basis Of Ratio Analysis

Metode MOORA dengan kepanjangannya adalah *multi-objective optimization on the basis of ratio analysis* merupakan salah satu metode yang dapat digunakan dalam sistem pendukung keputusan. Pada tahun 2006 Brauers dan Zavadskas memperkenalkan metode ini (Nuriati et al., 2021; Sinon & Rozi, 2021). Metode MOORA dapat diterapkan untuk menyelesaikan masalah dengan perhitungan matematis yang cukup kompleks (Fadlan et al., 2019). Tingkat selektifitas pada metode MOORA dapat dikatakan baik dalam memilih suatu alternatif. Dalam pendekatannya, metode MOORA diartikan sebagai suatu proses yang dilakukan secara bersamaan untuk pengoptimalan dua atau lebih kriteria yang saling bertentangan berdasarkan beberapa masalah (Setiartatna, 2018). Metode ini dikatakan lebih sederhana dan mudah untuk diterapkan (Setiartatna, 2018). Metode ini mampu membantu dalam pengambilan keputusan, namun dalam perhitungannya hanya nilai tertinggi akan dipilih sebagai pilihan terbaik diantara alternatif yang ada (Pasariibu et al., 2018).

Dari pengertian yang telah diuraikan, ditarik kesimpulan mengenai metode MOORA yaitu salah satu metode untuk pengambilan keputusan yang dapat digunakan dalam penyelesaian suatu masalah dengan perhitungan matematika yang kompleks.

Penjabaran langkah untuk menyelesaikan persoalan menggunakan metode MOORA yaitu (Fadlan et al., 2019; Mailasari & Nisa, 2020; Rizki et al., 2022; Simaremare et al., 2022), (Munandar, 2022):

- a. Meng-input-kan nilai kriteria.
- b. Membuat matriks keputusan. Matriks keputusan diwakili sebagai matriks  $X_{ij}$ , dengan persamaan matriks sebagai berikut (Munandar, 2022):

$$X_{ij} = \begin{bmatrix} X_{11} & X_{12} & X_{1n} \\ X_{21} & X_{22} & X_{2n} \\ X_{m1} & X_{m2} & X_{mn} \end{bmatrix} \quad (1)$$

Dimana:

- $X_{ij}$  : Respons alternatif j terhadap kriteria i
- i : Urutan pada nilai atribut atau kriteria. Dapat dituliskan dengan 1,2,3.....n.
- j : Urutan pada nilai alternatif. Dapat dituliskan dengan 1,2,3.....m.
- x : Digunakan sebagai nama pada matriks keputusan
- c. Lakukan Normalisasi. langkah normalisasi memiliki tujuan agar setiap *element* matriks dapat disatukan, sehingga pada matriks nilai *element* nya akan seragam. Persamaan yang dapat digunakan adalah sebagai berikut:

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

Dimana:

- $X_{ij}$  : Menandakan Matriks alternatif j dengan kriteria i.
- i : Urutan pada nilai atribut atau kriteria. Dapat dituliskan dengan 1,2,3.....n.
- j : Urutan pada nilai alternatif. Dapat dituliskan dengan 1,2,3.....m.
- d. Lakukan pengoptimalan pada nilai atribut dengan menggunakan persamaan berikut:
  - 1) Jika tidak ada bobot yang diberikan pada kriteria, maka ukuran yang akan dinormalisasikan ditambahkan pada kasus maksimasi yaitu pada atribut yang menguntungkan dan dikurangi pada kasus minimasi yaitu pada atribut yang merugikan atau lebih singkatnya adalah mengurangi nilai maksimum dan minimum pada setiap baris agar memperoleh nilai tertinggi atau nilai rangking.

$$Y_i = \sum_{i=1}^g X * ij - \sum_{j=g+1}^n X * ij \quad (3)$$

Dimana:

- y<sup>\*i</sup> : Menandakan matriks normalisasi *max-min* pada alternatif i.
  - j : g+1, g+2, sampai n merupakan kriteria atau atribut yang statusnya *minimized*.
  - i : 1,2,3, sampai g merupakan kriteria atau atribut yang statusnya *maximized*.
- 2) Jika diberikan bobot kepentingan pada kriteria atau atribut di masing-masing alternatif, kalikan bobot kriteria dengan nilai maksimum atribut kemudian kurangi dengan perkalian bobot kriteria dengan nilai minimum atribut dengan menggunakan persamaan berikut:

$$Y_i = \sum_{j=1}^g W_j X * ij - \sum_{j=g+1}^n W_j X * ij \quad (4)$$

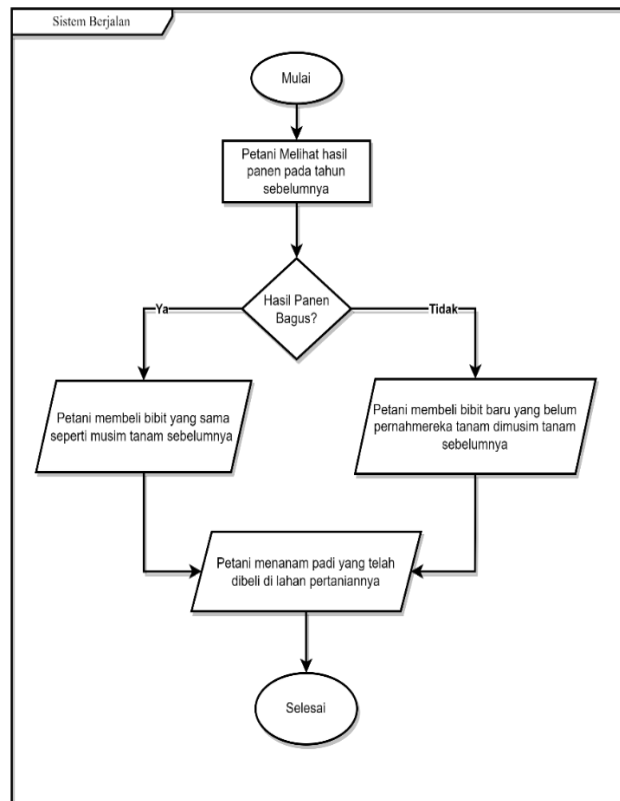
Dengan:

- y<sub>i</sub> : Nilai penilaian yang telah di normalisasi ke semua atribut dari alternatif i.
  - w<sub>j</sub> : Bobot terhadap alternatif j.
  - i : g+1, g+2, sampai n merupakan kriteria atau atribut yang statusnya *minimized*.
  - j : 1,2,3, sampai g merupakan kriteria atau atribut yang statusnya *maximized*.
- e. Lakukan perangkangan dari hasil perhitungan sehingga keputusan dapat diambil.

### 3. ANALISA DAN PEMBAHASAN

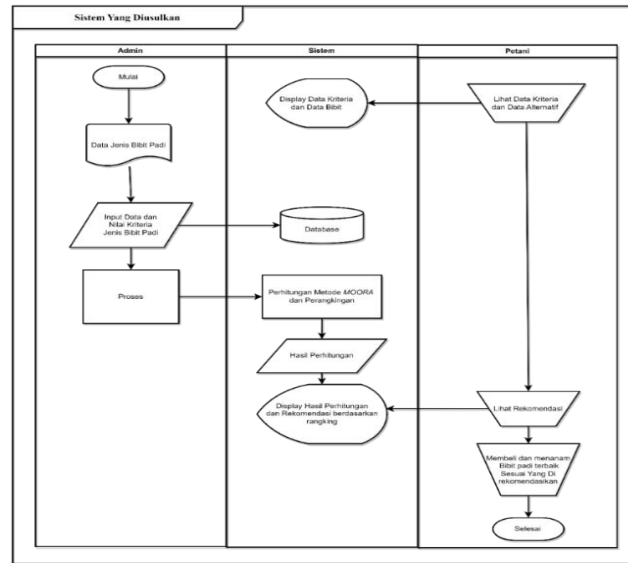
#### 3.1 Analisa Sistem

Analisa sistem terbagi ke dalam analisa sistem berjalan dan analisa sistem yang diusulkan. Analisa sistem berjalan dapat dilihat pada gambar berikut:



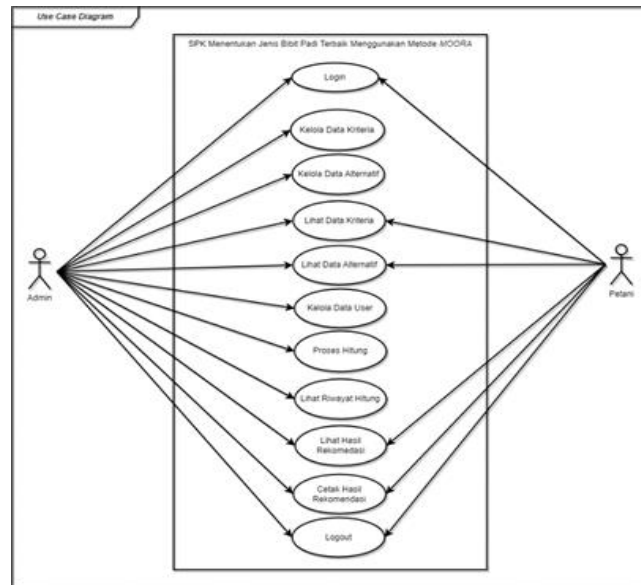
**Gambar 1.** Analisa Sistem Berjalan

Sedangkan untuk analisa sistem yang diusulkan dapat dilihat pada gambar berikut:



**Gambar 2.** Analisa Sistem Usulan

Dari analisa yang diusulkan, penulis membuat *use case diagram* untuk menggambarkan secara rinci apa yang dilakukan oleh sistem dan *actor* sebagai pengguna yang berhubungan dengan proses pada sistem yang akan dibuat. *Use case diagram* dapat dilihat pada gambar berikut:



**Gambar 3.** Use Case Diagram

### 3.2 Analisa Data

Analisa data adalah tahapan untuk menganalisis data-data yang dibutuhkan pada penelitian. Data yang telah didapatkan akan digunakan dalam perhitungan. Untuk menentukan jenis bibit padi terbaik, ada beberapa kriteria yang harus dipenuhi oleh setiap alternatif (bibit padi) untuk dapat menjadi kandidat jenis bibit padi terbaik. Kriteria tersebut diantaranya adalah sebagai berikut:

- a. Ketahanan Terhadap Hama (Hama Biotipe 1 (C1), Hama Biotipe 2(C2), dan Hama Biotipe 3 (C3))

Ketahanan terhadap hama merupakan kriteria utama pada pemilihan jenis bibit padi. Ketahanan terhadap hama akan sangat berpengaruh pada pertumbuhan dan hasil panen dari padi yang ditanam.

- b. Kerebahan Tanaman (C4)  
Kerebahan pada tanaman padi akan mengalami kerusakan pada batang dan kerontokan ada bulir padi. Tingkat kerebahan pada padi menunjukkan tingkat kekuatan batang padi terhadap cuaca (Aditia, 2018).
- c. Tekstur Nasi (C5)  
Semakin pulen tekstur nasi yang dihasilkan, menandakan semakin tinggi kualitas dari bibit padi yang digunakan (Aditia, 2018; Susilowati & Purwanto, 2021).
- d. Potensi Hasil (C6)  
Potensi hasil merupakan kriteria untuk rekomendasi para petani untuk menanam jenis bibit padi tersebut. Semakin banyak potensi hasil yang didapat maka semakin baik kualitas padi yang digunakan.
- e. Umur Tanaman (C7)  
Umur tanaman menjadi faktor yang menentukan waktu atau masa panen dari padi yang ditanam dan masa tanam pada musim tanam selanjutnya. Semakin cepat masa panen maka semakin cepat masa panen dan masa tanam pada musim selanjutnya.

Selain dari data kriteria di atas, penelitian ini juga membutuhkan data alternatif berupa beberapa sampel jenis bibit padi yang biasa ditanam di lahan pertanian para petani di Desa Tanen Selo Grobogan. Berdasarkan hasil wawancara kepada petani padi di Desa Tanen Selo Grobogan, ada beberapa jenis bibit padi yang petani gunakan yaitu:

**Tabel 1.** Rekap Data Bibit Padi

Nama Alternatif	Kriteria						
	C1	C2	C3	C4	C5	C6 (ton/ha)	C7 (HSS)
<b>Inpari 11</b>	Sedikit Rentan	Sedikit Rentan	Sangat Rentan	Sedang	Pulen	± 8.8	± 105
<b>Inpari 32 HDB</b>	Sedikit Rentan	Sedikit Rentan	Sedikit Rentan	Sedikit Tahan	Sedang	± 8.42	± 120
<b>Inpari 33</b>	Sangat Tahan	Sangat Tahan	Sangat Tahan	Sedikit Tahan	Sedang	± 9.8	± 107
<b>Inpari 42 Agritan GSR</b>	Sedikit Tahan	Sedikit Rentan	Sedikit Rentan	Sangat Tahan	Pulen	± 10.58	± 112
<b>Ciherang</b>	Sangat Tahan	Sangat Tahan	Sangat Tahan	Sedang	Pulen	± 8.5	± 116-125
<b>Mapan P-05</b>	Sedikit Rentan	Sedikit Rentan	Sedikit Rentan	Sangat Tahan	Pulen	± 9.52	± 113-115
<b>Cibogo</b>	Sangat Tahan	Sangat Tahan	Sedikit Tahan	Sedang	Pulen	± 8.1	± 115-125
<b>IR-64</b>	Sangat Tahan	Sangat Tahan	Sedikit Tahan	Sangat Tahan	Pulen	± 6.0	± 110-120
<b>Mekongga</b>	Sedikit Rentan	Sedikit Tahan	Sedikit Tahan	Sangat Tahan	Pulen	± 8.4	± 121
<b>Cakrabuana Agritan</b>	Sedikit Tahan	Sedikit Tahan	Sedikit Tahan	Sedang	Pulen	± 10.2	± 104

Sumber: Buku elektornik yang di terbitkan oleh Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Kementerian Pertanian pada tahun 2021 dan SK MENTAN.

### 3.3 Perhitungan Metode MOORA

Setelah data yang diperlukan sudah didapatkan dan terkumpul, langkah selanjutnya adalah menentukan bobot kriteria sehingga perhitungan metode MOORA dapat dilakukan. Bobot pada masing-masing kriteria ditentukan sebagai berikut:

Pada data alternatif bibit padi, diberikan kode alternatif dimulai dari A1 untuk inpari 11, A2 untuk inpari 32 HDB, A3 untuk inpari 33, dan seterusnya hingga A10 untuk cakrabuana agritan.

**Tabel 2.** Bobot Data Kriteria Yang Digunakan

Kode Kriteria	Nama Kriteria	Bobot	Jenis Kriteria
C1	Ketahanan terhadap hama biotipe 1	0,15	<i>Benefit</i>
C2	Ketahanan terhadap hama biotipe 2	0,15	<i>Benefit</i>
C3	Ketahanan terhadap hama biotipe 3	0,15	<i>Benefit</i>
C4	Kerebahan	0,20	<i>Benefit</i>
C5	Tekstur Nasi	0,10	<i>Benefit</i>
C6	Potensi Hasil	0,16	<i>Benefit</i>
C7	Umur Tanaman	0,09	<i>Cost</i>

Dengan sub kriteria pada masing-masing kriteria adalah sebagai berikut:

- a. **Ketahanan Terhadap Hama (Terdiri dari hama biotipe 1, hama biotipe 2 dan hama biotipe 3)**

**Tabel 3.** Bobot Kriteria Ketahanan Terhadap Hama

Ketahanan	Nilai
Sangat Rentan	1
Sedikit Rentan	2
Normal	3
Sedikit Tahan	4
Sangat Tahan	5

- b. **Tingkat Kerebahan**

**Tabel 4.** Bobot Kriteria Tingkat Kerebahan

Kerebahan	Nilai
Sangat Mudah	1
Sedikit Mudah	2
Sedang	3
Sedikit Tahan	4
Sangat Tahan	5

- c. **Tekstur Nasi**

**Tabel 5.** Bobot Kriteria Tekstur Nasi

Tekstur Nasi	Nilai
Pera	1
Sedikit Pera	2
Sedang / Agak pulen	3
Pulen	4
Sangat Pulen	5

- d. **Potensi Hasil**

**Tabel 6.** Bobot Kriteria Potensi Hasil

Potensi Hasil	Nilai
< 7.1 ton / ha GKG	1
7.1 – 8.0 ton / ha GKG	2
8.1 – 9.0 ton / ha GKG	3
9.1 – 10.0 ton / ha GKG	4
> 10.0 ton / ha GKG	5

- e. **Umur Tanaman**

**Tabel 7.** Bobot Kriteria Umur Tanaman

Umur Tanaman	Nilai
Ultra genjah (< 90 HSS)	1
Sangat genjah (90-104 HSS)	2
Genjah (105 – 124 HSS)	3
Sedang (125-150 HSS)	4
Dalam (>151 HSS)	5



Selanjutnya, dilakukan proses perhitungan menggunakan metode *MOORA* dengan proses sebagai berikut:

**a. Menginputkan nilai kriteria**

Berdasarkan data yang diperoleh, dibuatlah data rating kecocokan sebagai berikut:

**Tabel 8.** Nilai alternatif untuk setiap kriteria

Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7
A1	2	2	1	3	4	3	3
A2	2	2	2	4	3	3	3
A3	5	5	5	4	3	4	3
A4	4	2	2	5	4	5	3
A5	5	5	5	3	4	3	3
A6	2	2	2	5	4	4	3
A7	5	5	4	3	4	3	3
A8	5	5	4	5	4	1	3
A9	2	4	4	5	4	3	3
A10	4	4	4	3	4	5	2

**b. Menentukan matriks keputusan**

$$X_{ij} = \begin{bmatrix} 2 & 2 & 1 & 3 & 4 & 3 & 3 \\ 2 & 2 & 2 & 4 & 3 & 3 & 3 \\ 5 & 5 & 5 & 4 & 3 & 4 & 3 \\ 4 & 2 & 2 & 5 & 4 & 5 & 3 \\ 5 & 5 & 5 & 3 & 4 & 3 & 3 \\ 2 & 2 & 2 & 5 & 4 & 4 & 3 \\ 5 & 5 & 4 & 3 & 4 & 3 & 3 \\ 5 & 5 & 4 & 5 & 4 & 1 & 3 \\ 2 & 4 & 4 & 5 & 4 & 3 & 3 \\ 4 & 4 & 4 & 3 & 4 & 5 & 2 \end{bmatrix}$$

**c. Melakukan normalisasi matriks**

Selanjutnya melakukan normalisasi dengan menggunakan persamaan (2) dan menghasilkan matriks yang sudah di normalisasi sebagai berikut:

$$X_{ij} = \begin{bmatrix} 0.16440 & 0.16440 & 0.08874 & 0.23146 & 0.33104 & 0.26517 & 0.32540 \\ 0.16440 & 0.16440 & 0.17747 & 0.30861 & 0.24828 & 0.26517 & 0.32540 \\ 0.41100 & 0.41100 & 0.44368 & 0.30861 & 0.24828 & 0.35355 & 0.32540 \\ 0.32880 & 0.16440 & 0.17747 & 0.38576 & 0.33104 & 0.44194 & 0.32540 \\ 0.41100 & 0.41100 & 0.44368 & 0.23146 & 0.33104 & 0.26517 & 0.32540 \\ 0.16440 & 0.16440 & 0.17747 & 0.38576 & 0.33104 & 0.35355 & 0.32540 \\ 0.41100 & 0.41100 & 0.35494 & 0.23146 & 0.33104 & 0.26517 & 0.32540 \\ 0.41100 & 0.41100 & 0.35494 & 0.38576 & 0.33104 & 0.08839 & 0.32540 \\ 0.16440 & 0.32880 & 0.35494 & 0.38576 & 0.33104 & 0.26517 & 0.32540 \\ 0.32880 & 0.32880 & 0.35494 & 0.23146 & 0.33104 & 0.44194 & 0.21693 \end{bmatrix}$$

**d. Mengoptimalkan nilai atribut**

Setelah mendapatkan matriks ternormalisasi, langkah atau tahapan selanjutnya adalah mengalikan nilai alternatif dengan bobot pada kriteria untuk mengoptimalkan nilai atribut, lalu dilakukan pengurangan nilai maksimum (jumlah nilai *benefit*) dengan nilai minimum (jumlah nilai *cost*) untuk mendapatkan nilai pada masing-masing baris alternatif (Munandar, 2022).

1. Optimasi kriteria C1 (Ketahanan terhadap hama biotipe 1)

Dimana alternatif dari kriteria C1 (ketahanan terhadap hama biotipe 1) adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned} A1 &= 0.16440 * 0.15 &= 0.02466 \\ A2 &= 0.16440 * 0.15 &= 0.02466 \\ A3 &= 0.41100 * 0.15 &= 0.06165 \\ A4 &= 0.32880 * 0.15 &= 0.04932 \\ A5 &= 0.41100 * 0.15 &= 0.06165 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} A6 &= 0.16440 * 0.15 &= 0.02466 \\ A7 &= 0.41100 * 0.15 &= 0.06165 \\ A8 &= 0.41100 * 0.15 &= 0.06165 \\ A9 &= 0.16440 * 0.15 &= 0.02466 \\ A10 &= 0.32880 * 0.15 &= 0.04932 \end{aligned}$$

2. Optimasi kriteria C2 (Ketahanan terhadap hama biotipe 2)

Dimana alternatif dari kriteria C2 (ketahanan terhadap hama biotipe 2) adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned} A1 &= 0.16440 * 0.15 &= 0.02466 \\ A2 &= 0.16440 * 0.15 &= 0.02466 \\ A3 &= 0.41100 * 0.15 &= 0.06165 \\ A4 &= 0.16440 * 0.15 &= 0.02466 \\ A5 &= 0.41100 * 0.15 &= 0.06165 \\ A6 &= 0.16440 * 0.15 &= 0.02466 \\ A7 &= 0.41100 * 0.15 &= 0.06165 \\ A8 &= 0.41100 * 0.15 &= 0.06165 \\ A9 &= 0.32880 * 0.15 &= 0.04932 \\ A10 &= 0.32880 * 0.15 &= 0.04932 \end{aligned}$$

3. Optimasi kriteria C3 (Ketahanan terhadap hama biotipe 3)

Dimana alternatif dari kriteria C3 (ketahanan terhadap hama biotipe 3) adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned} A1 &= 0.08874 * 0.15 &= 0.01331 \\ A2 &= 0.17747 * 0.15 &= 0.02662 \\ A3 &= 0.44368 * 0.15 &= 0.06655 \\ A4 &= 0.17747 * 0.15 &= 0.02662 \\ A5 &= 0.44368 * 0.15 &= 0.06655 \\ A6 &= 0.17747 * 0.15 &= 0.02662 \\ A7 &= 0.35494 * 0.15 &= 0.05324 \\ A8 &= 0.35494 * 0.15 &= 0.05324 \\ A9 &= 0.35494 * 0.15 &= 0.05324 \\ A10 &= 0.35494 * 0.15 &= 0.05324 \end{aligned}$$

4. Optimasi kriteria C4 (Kerebahan)

Dimana alternatif dari kriteria C4 (Kerebahan) adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned} A1 &= 0.23146 * 0.20 &= 0.04629 \\ A2 &= 0.30861 * 0.20 &= 0.06172 \\ A3 &= 0.30861 * 0.20 &= 0.06172 \\ A4 &= 0.38576 * 0.20 &= 0.07715 \\ A5 &= 0.23146 * 0.20 &= 0.04629 \\ A6 &= 0.38576 * 0.20 &= 0.07715 \\ A7 &= 0.23146 * 0.20 &= 0.04629 \\ A8 &= 0.38576 * 0.20 &= 0.07715 \\ A9 &= 0.38576 * 0.20 &= 0.07715 \\ A10 &= 0.23146 * 0.20 &= 0.04629 \end{aligned}$$

5. Optimasi kriteria C5 (Tekstur nasi)

Dimana alternatif dari kriteria C5 (Tekstur nasi) adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned} A1 &= 0.33104 * 0.10 &= 0.03310 \\ A2 &= 0.24828 * 0.10 &= 0.02483 \\ A3 &= 0.24828 * 0.10 &= 0.02483 \\ A4 &= 0.33104 * 0.10 &= 0.03310 \\ A5 &= 0.33104 * 0.10 &= 0.03310 \\ A6 &= 0.33104 * 0.10 &= 0.03310 \\ A7 &= 0.33104 * 0.10 &= 0.03310 \\ A8 &= 0.33104 * 0.10 &= 0.03310 \\ A9 &= 0.33104 * 0.10 &= 0.03310 \\ A10 &= 0.33104 * 0.10 &= 0.03310 \end{aligned}$$

6. Optimasi kriteria C6 (Potensi hasil)

Dimana alternatif dari kriteria C6 (Potensi hasil) adalah sebagai berikut:

A1	=	0.26517 * 0.16	=	0.04243
A2	=	0.26517 * 0.16	=	0.04243
A3	=	0.35355 * 0.16	=	0.05657
A4	=	0.44194 * 0.16	=	0.07071
A5	=	0.26517 * 0.16	=	0.04243
A6	=	0.35355 * 0.16	=	0.05657
A7	=	0.26517 * 0.16	=	0.04243
A8	=	0.08839 * 0.16	=	0.01414
A9	=	0.26517 * 0.16	=	0.04243
A10	=	0.44194 * 0.16	=	0.07071

7. Optimasi kriteria C7 (Umur tanaman)

Dimana alternatif dari kriteria C7 (Umur tanaman) adalah sebagai berikut:

A1	=	0.32540 * 0.09	=	0.02929
A2	=	0.32540 * 0.09	=	0.02929
A3	=	0.32540 * 0.09	=	0.02929
A4	=	0.32540 * 0.09	=	0.02929
A5	=	0.32540 * 0.09	=	0.02929
A6	=	0.32540 * 0.09	=	0.02929
A7	=	0.32540 * 0.09	=	0.02929
A8	=	0.32540 * 0.09	=	0.02929
A9	=	0.32540 * 0.09	=	0.02929
A10	=	0.21693 * 0.09	=	0.01952

Dari perhitungan yang telah dilakukan, maka didapatkan matriks ter optimasi sebagai berikut:

$$X_{ij} = \begin{bmatrix} 0.02466 & 0.02466 & 0.01331 & 0.04629 & 0.03310 & 0.04243 & 0.02929 \\ 0.02466 & 0.02466 & 0.02662 & 0.06172 & 0.02483 & 0.04243 & 0.02929 \\ 0.06165 & 0.06165 & 0.06655 & 0.06172 & 0.02483 & 0.05657 & 0.02929 \\ 0.04932 & 0.02466 & 0.02662 & 0.07715 & 0.03310 & 0.07071 & 0.02929 \\ 0.06165 & 0.06165 & 0.06655 & 0.04629 & 0.03310 & 0.04243 & 0.02929 \\ 0.02466 & 0.02466 & 0.02662 & 0.07715 & 0.03310 & 0.05657 & 0.02929 \\ 0.06165 & 0.06165 & 0.05324 & 0.04629 & 0.03310 & 0.04243 & 0.02929 \\ 0.06165 & 0.06165 & 0.05324 & 0.07715 & 0.03310 & 0.01414 & 0.02929 \\ 0.02466 & 0.04932 & 0.05324 & 0.07715 & 0.03310 & 0.04243 & 0.02929 \\ 0.04932 & 0.04932 & 0.05324 & 0.04629 & 0.03310 & 0.07071 & 0.01952 \end{bmatrix}$$

Selanjutnya adalah melakukan perhitungan  $Y_i$  dengan cara mengurangi nilai maksimum (*benefit*) dikurangi dengan nilai minimum (*cost*) pada masing-masing alternatif yang mana nilai akhir ini akan digunakan untuk perbandingan pada metode *MOORA*. Berikut adalah perhitungannya:

**Tabel 9.** Tabel Optimasi

No	Alternatif	Maksimum (C1+C2+C3+C4+C5+C6)	Minimum (C7)	Yi= Max- Min
1.	A1	0.18445	0.02929	0.15516
2.	A2	0.20492	0.02929	0.17563
3.	A3	0.33297	0.02929	0.30368
4.	A4	0.28156	0.02929	0.25227
5.	A5	0.31167	0.02929	0.28238
6.	A6	0.24276	0.02929	0.21347
7.	A7	0.29836	0.02929	0.26907
8.	A8	0.30093	0.02929	0.27164
9.	A9	0.27990	0.02929	0.25061
10.	A10	0.30198	0.01952	0.28246

**e. Perangkingan**

Langkah terakhir pada penyelesaian menggunakan metode *MOORA* adalah perangkingan untuk mengetahui alternatif tertinggi sebagai alternatif terbaik. Adapun hasil dari perangkingan adalah sebagai berikut:

**Tabel 10.** Perangkingan

Rangking	Kode Alternatif	Nama Alternatif	Nilai Akhir	Keterangan
1	A3	Inpari 33	0.30368	Prioritas 1
2	A10	Cakrabuana Agritan	0.28246	Prioritas 2
3	A5	Ciherang	0.28238	Prioritas 3
4	A8	IR-64	0.27164	Prioritas 4
5	A7	Cibogo	0.26907	Prioritas 5
6	A4	Inpari 42 Agritan GSR	0.25227	Prioritas 5
7	A9	Mekongga	0.25061	Prioritas 7
8	A6	Mapan P-05	0.21347	Prioritas 8
9	A2	Inpari 32 HDB	0.17563	Prioritas 9
10	A1	Inpari 11	0.15516	Prioritas 10

Dari hasil akhir yang didapat, maka dapat disimpulkan bahwa dari 10 jenis bibit padi yang ada, bibit dengan jenis **Inpari 33** dengan kode alternatif **A3** mendapatkan predikat terbaik dengan nilai akhir sebesar **0.30368** dan keterangan sebagai prioritas pertama (**Prioritas 1**) pada jenis bibit padi terbaik.

**4. IMPLEMENTASI**

**4.1 Implementasi Antarmuka atau User Interface**

Penerapan atau Implementasi antarmuka (*user interface*) adalah hasil dari rancangan layar dan rancangan sistem yang telah dibuat sebelumnya. Implementasi antarmuka menampilkan hasil dari aplikasi yang sebelumnya telah dirancang.

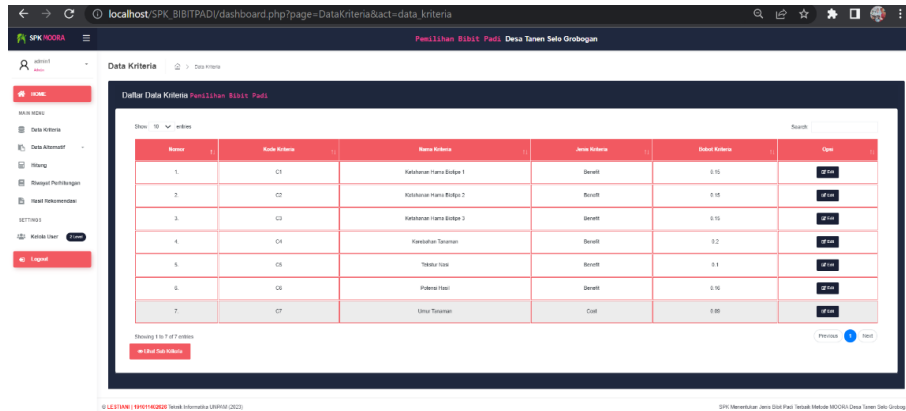
**a. Halaman Login**



**Gambar 4.** Tampilan Halaman Login

Halaman login adalah halaman awal yang akan tampil dan digunakan ketika user baik admin maupun petani untuk login sebelum masuk ke dalam sistem yang telah dibuat. User diharuskan untuk menginput *username* dan *password* pada *form input* yang telah disediakan pada halaman ini.

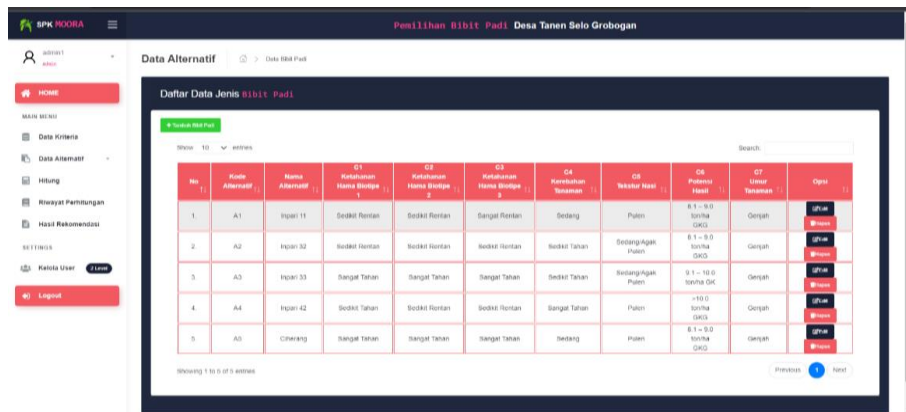
**b. Halaman Data Kriteria**



**Gambar 5.** Tampilan Halaman Data Kriteria

Halaman ini merupakan halaman menampilkan data kriteria yang dapat digunakan oleh admin untuk mengelola data kriteria dan digunakan oleh petani untuk melihat data kriteria.

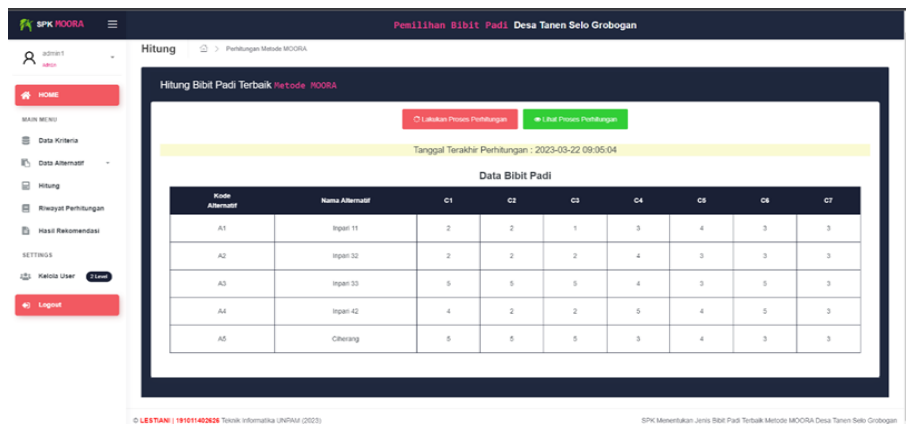
**c. Halaman Data Alternatif**



**Gambar 6.** Tampilan Halaman Data Alternatif

Merupakan halaman yang dapat digunakan oleh admin dalam mengelola data alternatif dan dapat digunakan oleh petani untuk melihat data alternatif.

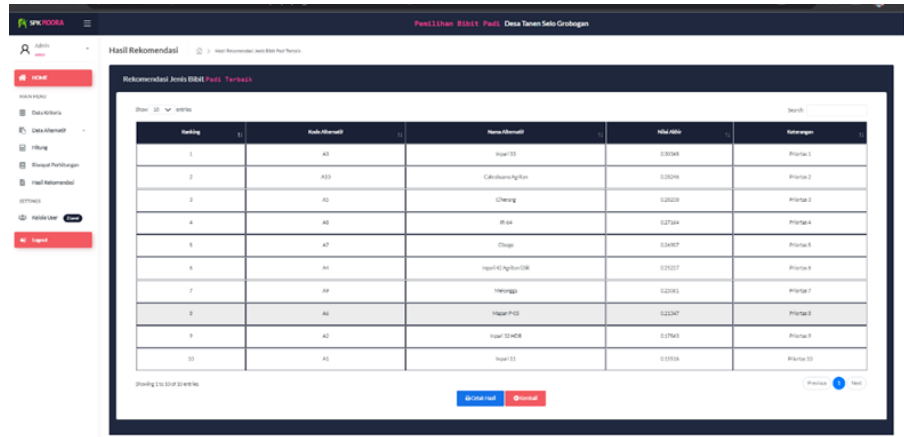
**d. Halaman Hitung**



**Gambar 7.** Tampilan Halaman Hitung

Halaman hitung merupakan tampilan yang dirancang untuk admin dapat melakukan proses perhitungan dengan menggunakan metode MOORA sehingga didapat jenis bibit padi terbaik dengan nilai dan ranking tertinggi.

**e. Halaman Hasil Rekomendasi**



**Gambar 8.** Tampilan Halaman Hasil Rekomendasi

Halaman ini adalah halaman pada sistem yang akan menampilkan hasil rekomendasi jenis bibit padi terbaik.

**4.2 Pengujian Sistem**

Tahapan akhir pada penelitian ini adalah pengujian dari sistem yang sudah dibuat. Pengujian sistem adalah tahapan untuk memastikan aplikasi atau sistem yang telah dibuat bebas dari kesalahan sebelum aplikasi tersebut diterapkan atau digunakan oleh *user*. Pengujian sistem yang dilakukan pada penelitian ini menggunakan 3 jenis pengujian, yaitu pengujian *black box testing*, *white box testing*, dan *user response* (kuesioner).

*Blackbox testing* merupakan pengujian yang lakukan agar dapat memastikan fungsi-fungsi, masukan(*input*), dan keluaran(*output*) pada perangkat lunak(*software*) yang sudah selesai dibuat apakah sudah sesuai dengan rancangan dan spesifikasi yang dibutuhkan (Wiradiputra et al., 2021). *White box testing* adalah salah satu metode pengujian perangkat lunak yang digunakan untuk menguji struktur internal perangkat lunak, rancangan dan kode program pada perangkat lunak terkait (Sie et al., 2022). Menurut jabbar dkk, kuesioner merupakan instrumen penelitian yang terdiri dari serangkaian pertanyaan yang tertulis dengan tujuan untuk mendapatkan data dari orang tertentu melalui wawancara secara langsung maupun tidak langsung (Jabbar et al., 2021).

Hasil dari pengujian dirangkum pada tabel berikut:

**Tabel 11.** Hasil Pengujian

No	Item Uji	Blackbox Testing	Whitebox Testing
1.	Login	Berhasil	Berhasil
2.	Kelola data kriteria	Berhasil	Berhasil
3.	Kelola data alternatif	Berhasil	Berhasil
4.	Lihat data alternatif	Berhasil	(Tidak dilakukan pengujian <i>whitebox</i> )
5.	Lihat data kriteria	Berhasil	(Tidak dilakukan pengujian <i>whitebox</i> )
6.	Kelola data <i>user</i>	Berhasil	Berhasil
7.	Proses hitung	Berhasil	Berhasil
8.	Lihat riwayat hitung	Berhasil	(Tidak dilakukan pengujian <i>whitebox</i> )
9.	Lihat hasil rekomendasi	Berhasil	Berhasil
10.	Cetak hasil rekomendasi	Berhasil	(Tidak dilakukan pengujian <i>whitebox</i> )
11.	Logout	Berhasil	Berhasil

Pengujian *user response* dilakukan dengan membagikan kuesioner kepada 15 orang responden dengan 5 pertanyaan mengenai sistem yang telah dibuat. Setiap pertanyaan dapat memiliki skor 1 hingga 5 menggunakan skala *likert*. Hasil pada *user response* dapat dilihat pada perhitungan berikut ini:

- a. Menghitung jumlah skor total:
 

Jumlah total dari responden yang menjawab SS	= 22 x 5	= 110
Jumlah total dari responden yang menjawab S	= 36 x 4	= 144
Jumlah total dari responden yang menjawab RR	= 17 x 3	= 51
Jumlah total dari responden yang menjawab TS	= 0 x 2	= 0
Jumlah total dari responden yang menjawab STS	= 0 x 1	= 0
Jumlah Skor Total	= 305	
- b. Menentukan nilai tertinggi dan nilai terendah:
  - a. Nilai tertinggi =  $15 \times 5 \times 5 = 375$  (Seandainya semua menjawab Sangat Setuju atau SS (5))
  - b. Nilai terendah =  $15 \times 5 \times 1 = 75$  (Seandainya semua menjawab Sangat Tidak Setuju atau STS (1))
- c. Menghitung presentase:
 
$$\text{Presentase} = \frac{\text{Jumlah Skor Total}}{\text{Nilai Tertinggi}} \times 100 \%$$

$$= \frac{305}{375} \times 100 \% = 81,3 \%$$
- d. Kesimpulan hasil pengujian *user response* (kuesioner) di ambil dengan cara membandingkan hasil presentase dengan interpretasi skor *likert* dengan interval 20 dan didapatkan hasil bahwa sistem pendukung keputusan menentukan jenis bibit padi terbaik menggunakan metode *multi-objective optimization on the basis of ratio analysis (MOORA)* berbasis *web* yang telah dibuat dengan hasil presentase kuesioner adalah **81,3 %** masuk kedalam kategori **sangat kuat** berdasarkan penilaian dari *user*.

## 5. KESIMPULAN

Setelah mendapatkan hasil analisis dan berdasarkan pembahasan yang telah dilakukan dalam penelitian ini, berjudul Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Jenis Bibit Padi Terbaik Menggunakan Metode *Multi-Objective Optimization On The Basis Of Ratio Analysis (MOORA)* Berbasis *Web* (Studi Kasus: Desa Tanen Selo Grobogan), maka peneliti menarik kesimpulan bahwa sistem ini dapat memberikan pengetahuan dan pengalaman kepada para petani di Desa Tanen Selo Grobogan dalam menentukan jenis bibit padi terbaik untuk ditanam di lahan pertaniannya. Sistem ini dapat menentukan jenis bibit padi terbaik yang akan ditanam di lahan pertanian para petani di Desa Tanen Selo Grobogan secara cepat dan tepat. Berdasarkan hasil pengujian menggunakan metode *blackbox testing* dan *whitebox testing*, sistem yang telah dibuat sudah bebas dari kesalahan. Sedangkan berdasarkan pengujian *user response* (kuesioner), menghasilkan presentase pengujian sebesar 81,3 % dengan kategori sangat kuat. Maka dari itu dapat disimpulkan bahwa peneliti telah berhasil merancang suatu Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Jenis Bibit Padi Terbaik Menggunakan Metode *Multi-Objective Optimization On The Basis Of Ratio Analysis (MOORA)* berbasis *web* yang dapat membantu para petani di Desa Tanen Selo Grobogan. Hasil akhir bibit padi terbaik dengan menggunakan metode *MOORA* adalah bibit padi jenis inpari 33 (A3) menepati peringkat pertama sebagai jenis bibit padi terbaik dengan nilai akhir 0.30368.

## REFERENCES

- Aditia, D. (2018). Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process-Simple Additive Weighting (AHP- SAW) Dalam Penentuan Varietas Padi Yang Unggul Skripsi [Skripsi]. Universitas Brawijaya.
- As'ad, I., & Kurniati, N. (2022). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Bibit Padi Unggul menggunakan Metode Topsis Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution. 3(4).
- Dara, F. P., & Haerudin, H. (2022). Penerapan Metode Naive Bayes dalam Pengambilan Keputusan Pemilihan Bibit Cokelat Terbaik Pada Petani Kutacane. 1(09).

- Fadlan, C., Windarto, A. P., & Damanik, I. S. (2019). Penerapan Metode MOORA pada Sistem Pemilihan Bibit Cabai (Kasus: Desa Bandar Siantar Kecamatan Gunung Malela). *Journal of Applied Informatics and Computing*, 3(2), 42–46. <https://doi.org/10.30871/jaic.v3i2.1324>
- Hafiz, A., & Ma'mur, M. (2018). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Karyawan Terbaik Dengan Pendekatan Weighted Product.
- Hasibuan, M. S. (2020). Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Kualitas Bibit Padi Menggunakan Metode Fuzzy Mamdani Bebas Web [Skripsi]. Universitas Islam Negeri Sumatera Utara.
- Jabbar, M. F. T., Kurniawan, I. I., & Rahmannisa, F. (2021). Tadaku: Aplikasi Tadah Kuesioner Riset Sebagai Upaya Peningkatan Kuantitas Dan Kualitas Penelitian Di Indonesia. *Journal of Software Engineering*, 2(2).
- Mailasari, M., & Nisa, K. (2020). Metode Multi Objective Optimization by Ratio Analysis Dalam Penentuan Penerima KJP. *Jurnal Sains dan Informatika*, 6(2), 112–119. <https://doi.org/10.34128/jsi.v6i2.238>
- Munandar, I. (2022). Penerapan Metode Moora Untuk Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Battery Sample Terbaik Berbasis Web Pada Pt Yuasa Battery Indonesia [Skripsi]. Universitas Pamulang.
- Nanda, A. P., & Anggraeni, E. Y. (2022). Sistem Pendukung Keputusan untuk Menentukan Bibit Padi Terbaik menggunakan Metode Simple Additive Weighting (Saw). *Jurnal Cendikia*, 22.
- Nuriati, I., Ginting, B. S., & Maulita, Y. (2021). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jenis Tanaman Pangan Berdasarkan Kondisi Tanah dengan Metode Moora. *Seminar Nasional Informatika (SENATIKA) Prosiding SENATIKA*.
- Pasaribu, S. W., Rajaguguk, E., Sitanggang, M., Rahim, R., & Abdillah, L. A. (2018). Implementasi Multi-Objective Optimization On The Basis Of Ratio Analysis (MOORA) Untuk Menentukan Kualitas Buah Mangga Terbaik (*Jurnal Riset Komputer (JURIKOM)*, Vol. 5 No. 1, pp. 50–55) [Preprint]. INARxiv. <https://doi.org/10.31227/osf.io/yqbse>
- Pawan, E., Jasuma, A., Arif, A. Y., & Kusri, K. (2020). Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Bibit Padi Terbaik Menggunakan Metode Gap Kompetensi. *SISFOTENIKA*, 10(1), 24. <https://doi.org/10.30700/jst.v10i1.511>
- Rizki, M. F., Nadeak, B., & Siburian, H. K. (2022). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Bibit Pada Lahan Pasir Berlempung Menggunakan Metode Moora. 6.
- Setiarnatna, F. (2018). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Guru Teladan Menggunakan Metode Moora Di Smp Muhammadiyah 5 Bareng - Jombang [Skripsi]. Universitas Nusantara PGRI Kediri.
- Sie, J. B. L., Izmy Alwiah Musdar, & Syamsul Bahri. (2022). Pengujian White Box Testing Terhadap Website Room Menggunakan Teknik Basis Path. *KHARISMA Tech*, 17(2), 45–57. <https://doi.org/10.55645/kharismatech.v17i2.235>
- Simaremare, M., Boy, A. F., & Setiawan, D. (2022). Penerapan Metode MOORA Menentukan Kualitas Tanaman Bibit Kopi Terbaik. *Jurnal Sistem Informasi Triguna Dharma (JURSI TGD)*, 1(5), 616–624. <https://doi.org/10.53513/jursi.v1i5.5118>
- Sinon, I. I., & Rozi, A. F. (2021). Sistem Pendukung Keputusan Dalam Pemilihan Biji Kelapa Sawit Menggunakan Metode MOORA. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi Bisnis*, 3(2), 425–430. <https://doi.org/10.47233/jteksis.v3i2.301>
- Subakti, O. (2020). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Bibit Padi Unggul Berbasis Web Di Kelompok Tani Rimo Gelang-Gelang Desa Sri Gunting Dengan Menggunakan Metode AHP [Skripsi]. Universitas Pembangunan Panca Budi.
- Susilowati, A. G., & Purwanto. (2021). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Bibit Padi Unggul Menggunakan Metode Weighted Product. Prosiding Webinar Nasional Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Tahun 2021 dengan tema “Pandemi Sebagai Momentum Menuju Indonesia Tangguh, Indonesia Tumbuh,” 555–564.
- Wiradiputra, M. R. D., Candiasa, I. M., & Divayana, D. G. H. (2021). Pengembangan dan Pengujian Sistem Informasi Manajemen Jalan Untuk Pemeliharaan Jalan Di Kabupaten Buleleng Menggunakan Standar Iso 9126. 6.