

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN BIBIT PADI UNGGUL MENGGUNAKAN METODE ANALYTIC HIERARCHY PROCESS (AHP) & SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW) BERBASIS WEBSITE

Shohibul Ma'arif, Ali Mahmudi, Suryo Adi Wibowo
Teknik Informatika, Institut Teknologi Nasional Malang
Jalan Raya Karanglo km 2 Malang, Indonesia
2018066@scholar.itn.ac.id

ABSTRAK

Pertanian di Desa Kolla, Kecamatan Modung, Kabupaten Bangkalan, memegang peran penting dalam perekonomian lokal, dengan padi sebagai komoditas utama. Ketidakpastian cuaca dan fluktuasi iklim menjadi tantangan dalam pemilihan bibit padi unggul yang optimal. Tujuan dari penelitian ini untuk mengaplikasikan spk berbasis website memakai dua yaitu metode AHP dan SAW menentukan bibit padi unggul. Metode AHP berfungsi untuk menemukan prioritas atau bobot kriteria berdasarkan keinginan petani, seperti umur tanaman, kerontokan tanaman, kerebahan tanaman, potensi hasil, dan kadar air. Metode SAW berfungsi merangking alternatif bibit dari kriteria yang telah ditentukan. Hasilnya menunjukkan bahwa alternatif terbaik adalah bibit padi Tarabas dengan hasil 0.933. Pengujian blackbox menunjukkan 21 fitur pengujian yang menghasilkan output sesuai. Pada pengujian implementasi web dengan perhitungan AHP dan SAW, hasil web dan perhitungan manual, seperti A3 di web hasilnya 0.798 dan perhitungan manual 0.799, memiliki selisih 1%. Dengan hasil tersebut, web ini memiliki tingkat akurasi 99% dan dapat digunakan menggunakan 10 alternatif. Sistem ini mampu meningkatkan produktivitas dan kesejahteraan petani di Desa Kolla, serta meningkatkan ketahanan pangan dan keberlanjutan pertanian di daerah tersebut.

Kata kunci : Sistem Pendukung Keputusan, Bibit Padi Unggul, AHP, SAW

1. PENDAHULUAN

Pemilihan bibit padi unggul merupakan salah satu faktor kunci dalam meningkatkan produktivitas pertanian di Desa Kolla, Kecamatan Modung, Kabupaten Bangkalan. Meskipun luas lahan sawah di wilayah ini mencapai 1,974 hektar dengan hasil panen padi sebesar 122,849 kwintal dan rata-rata produksi 622 kwintal per hektar [1], petani sering menghadapi kesulitan dalam menentukan bibit padi yang paling sesuai dengan kondisi tanah dan iklim setempat. Ketidakmampuan untuk memilih bibit yang tepat dapat mengakibatkan penurunan hasil panen dan efisiensi pertanian yang rendah. Oleh karena itu, diperlukan suatu sistem pendukung keputusan yang dapat membantu petani dalam memilih bibit padi unggul secara lebih akurat dan efektif.

Dalam penelitian ini, metode Analytical Hierarchy Process (AHP) dan Simple Additive Weighting (SAW) digunakan untuk mengembangkan sistem pendukung keputusan dalam pemilihan bibit padi unggul. Metode AHP digunakan untuk menentukan bobot dari setiap kriteria yang relevan berdasarkan perbandingan berpasangan, yang memungkinkan penilaian yang lebih objektif terhadap faktor-faktor seperti umur tanaman, kerontokan tanaman, kerebahan tanaman, kadar air, dan potensi hasil panen. Setelah bobot kriteria ditentukan, metode SAW diterapkan untuk melakukan perankingan alternatif bibit padi berdasarkan skor total yang dihitung dari penjumlahan terbobot nilai setiap kriteria. Kombinasi kedua metode ini diharapkan dapat menghasilkan rekomendasi bibit padi yang optimal bagi para petani di Desa Kolla.

Sistem pendukung keputusan ini akan dikembangkan berbasis website untuk memudahkan akses dan penggunaan oleh petani. Dengan menggunakan teknologi web, sistem ini dapat diakses dari berbagai perangkat yang terhubung ke internet, sehingga memberikan fleksibilitas dan kemudahan dalam penggunaannya. Platform web juga memungkinkan pembaruan data dan penambahan fitur secara lebih mudah dan cepat, serta memberikan antarmuka yang ramah pengguna sehingga petani dengan berbagai tingkat keterampilan teknologi dapat menggunakannya tanpa kesulitan berarti. Kesimpulannya, penerapan metode AHP dan SAW dalam sistem pendukung keputusan berbasis website diharapkan dapat memberikan solusi yang efektif bagi para petani di Desa Kolla dalam pemilihan bibit padi unggul. Sistem ini tidak hanya membantu meningkatkan hasil panen dan efisiensi pertanian, tetapi juga mendukung keberlanjutan pertanian di Kabupaten Bangkalan. Dengan demikian, penelitian ini memiliki potensi untuk memberikan kontribusi signifikan terhadap peningkatan kesejahteraan petani dan pembangunan pertanian di wilayah tersebut.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Penelitian Terkait

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Rika Aprina berjudul "Penerimaan Siswa Baru Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (Saw) Berbasis Web Responsive" yang bertujuan untuk mengatasi permasalahan dalam penerimaan siswa baru berdasarkan kriteria calon siswa. Hasil dari penelitian ini perhitungan menggunakan sistem yang

baru, didapatkan hasil perhitungan yang tidak jauh berbeda dengan sistem yang lama yakni antara 0,001-0,005, artinya hasil perhitungan dari sistem baru yang dibuat telah berhasil.[2]

Penelitian yang dilakukan oleh Fadilah dkk berhasil mengimplementasikan metode AHP dan SAW dalam Sistem Pendukung Keputusan Rekrutmen Karyawan dengan Multi Kriteria. Kriteria yang digunakan dalam penelitian ini meliputi wawancara, psikotes, dan kompetensi. Dengan digunakannya metode AHP untuk mencari bobot, Bobot yang didapatkan untuk kriteria adalah Interview memiliki bobot tertinggi yaitu 0,632, Psikotes memiliki bobot tertinggi kedua yaitu 0,226, Kompetensi memiliki bobot ketiga yaitu 0,141 dengan nilai CR =0,0268 sehingga perbandingan dianggap konsisten. Proses perbandingan menggunakan metode SAW berhasil dilakukan, dimana pada simulasi dapat diketahui dari 5 kandidat, Imelda memiliki nilai tertinggi sehingga mendapatkan ranking 1. [3]

Dalam penelitian yang dilakukan oleh Setiadi Irawan tentang Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Mobil Bekas pada Nava Sukses Motor, analisis perbandingan antara metode AHP dan SAW menunjukkan tingkat akurasi mencapai 73%. Ini jauh lebih tinggi dibandingkan dengan menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) saja, yang hanya mencapai tingkat akurasi 60%. [4]

Andriyani dkk melakukan penelitian tentang perbandingan metode AHP dan Topsis dalam penentuan siswa berprestasi menghasilkan aplikasi yang dapat membantu madrasah dalam proses penyeleksian pemilihan siswa berprestasi. Sehingga dapat dikatakan bahwa Analytic Hierarchy Process (AHP) merupakan suatu metode pengambilan keputusan yang komprehensif. sedangkan dengan menggunakan metode TOPSIS diperoleh hasil untuk Rangkaian 1 dan rangkaian 2 sama sehingga belum mampu atau kurang akurat untuk menentukan rangkaian 1 dan rangkaian 2. Hal ini menunjukan metode topsis kurang baik jika digunakan dalam mendapatkan bobot yang memperhitungkan hubungan antara kriteria. Sehingga metode AHP menjadi metode yang baik daripada Topsis. [5]

Penelitian yang dilakukan oleh Roisdiansyah dkk mengenai Sistem Pendukung Keputusan untuk Pemilihan Varietas Unggul Padi menggunakan metode AHP dan TOPSIS berhasil mencapai tingkat akurasi kecocokan antara hasil keluaran sistem dengan hasil keluaran ahli dibidang pertanian sebesar 83.33% dari hasil pengujian yang dilakukan. [6]

Penelitian yang dilakukan oleh Magdalena, mengenai Sistem Pendukung Keputusan untuk Menentukan Mahasiswa Lulusan Terbaik di Perguruan Tinggi bertujuan untuk memilih mahasiswa berprestasi dengan menggunakan metode AHP dalam sistemnya. Penelitian ini memberikan alternatif berupa sistem pendukung keputusan untuk membantu pemangku kepentingan bidang akademik dalam memutuskan mahasiwa lulusan terbaik dengan AHP

dan *tools Expert Choice* 2000, telah terlihat bahwa mahasiswa 4 adalah mahasiwa yang terpilih menjadi mahasiswa berprestasi dengan bobot 0,297.[7]

Menurut Eko Darmanto dkk dalam penelitian mereka yang berjudul “Penerapan Metode AHP untuk menentukan kualitas gula tumbu”, metode AHP digunakan untuk menilai kualitas gula tumbu. Penelitian ini mencakup tiga komponen utama: Kriteria, Alternatif dan perankingan semua kriteria diberikan pembobotan untuk menentukan alternatif yang paling sesuai menggunakan metode AHP, yang terbukti lebih efektif dan efisien dalam prosesnya, Dari hasil perhitungan diperoleh hasil : Kekerasan : $0,746 \times 100\% = 74,6\%$ Warna : $0,120 \times 100\% = 12\%$ Rasa : $0,134 \times 100\% = 13,4\%$ Kekerasan > 70% maka gula tumbu memiliki kualitas 1. [8]

2.2. Sistem Pendukung Keputusan

Dibuat agar membantu dalam pengambilan ketetapan. Fungsinya adalah sebagai alat dengan hasil berbagai alternatif ketetapan yang dapat dipertimbangkan sebagai pengambil keputusan. Selain itu, sistem ini mendukung proses pengambilan keputusan di organisasi, seperti perusahaan dan lembaga pendidikan, dengan menyediakan data yang perlukan.[9]

2.3. Analytic Hierarchy Process (AHP)

Pengambilan ketetapan *Analytical Hierarchy Process* atau disingkat AHP dibuat dan dikembangkan pada tahun 1980 oleh Thomas L. Saaty pada bukunya yang berjudul *Analytical Hierarchy Process*. AHP menguraikan aspek evaluasi dan faktor prioritas dalam situasi dengan banyak faktor melalui penggunaan perbandingan berpasangan, juga dikenal sebagai *pairwise comparisons*. [10]

Adapun tahapan metode AHP seperti dibawah ini:

- Menjelaskan kendala dan menetapkan penyelesaian.
- Membangun tingkatan, dimulai dengan tujuan umum, diikuti oleh kategori atau kriteria yang relevan dan opsi alternatif.

Tabel 1. Skala perbandingan

Tingkat Perbandingan	Penjelasan
1	Kepentingannya setara
3	Kepentingannya sedikit lebih tinggi
5	Kepentingannya lebih tinggi
7	Kepentingannya jauh lebih tinggi
9	Kepentingannya mutlak lebih tinggi
2,4,6,8	Merupakan bobot rata-rata antara tingkat kepentingan yang berdampingan.
Kebalikan	Bobot i adalah kebalikan dari j, begitu pun sebaliknya

Pada tabel 1 terdapat skala yang mempunyai nilai 1,3,5,7,9 dan pasangannya yang merupakan nilai

sebaliknya dari skala tersebut, untuk angka genap merupakan nilai tengah dari 1,3,5,7 dan 9.

2.4. Simple Additive Weighting (SAW)

Metode ini disebut juga Teknik penggabungan prioritas, mendasarkan konsepnya pada penjumlahan prioritas dari hasil tiap alternatif terhadap seluruh karakteristik yang ada. Dalam SAW, matriks penilaian (X) dinormalisasi kedalam ukuran yang memungkinkan perbandingan antara penilaian alternatif yang berbeda-beda. Metode ini adalah salah satu pendekatan yang berulang kali digunakan dalam menangani *Multiple Attribute Decision Making* (MADM).[11]

Dalam penerapannya, metode SAW mewajibkan pengambil keputusan untuk menentukan prioritas tiap karakteristik. Jumlah keseluruhan nilai untuk masing-masing alternatif didapat dengan menghitung total hasil perkalian yang telah dinormalisasi antar karakteristik dengan prioritas masing-masing karakteristik. Normalisasi matriks keputusan ini penting agar penilaian tiap atribut dapat dibandingkan secara objektif tanpa terpengaruh oleh skala atau dimensi yang berbeda.

Rumus untuk tahapan normalisasi adalah sebagai berikut :

$$rij = \frac{Xij}{\max i Xij} \quad \text{jika } j \text{ adalah (benefit)} \quad (1)$$

$$rij = \frac{\min i Xij}{Xij} \quad \text{jika } j \text{ adalah (cost)} \quad (2)$$

Penjelasan:

Rij : penilaian efektifitas normalisasi

max i : ukuran terbesar pada tiap baris dan kolom

min i : ukuran terkecil pada tiap baris dan kolom

Xij: satuan vertikal dan horizontal dari setiap matriks dengan rij adalah penilaian efektifitas normalisasi mengenai alternatif Ai pada karakteristik Cj; i=1,2,...,m dan j=1,2,...,n.

Penjelasan :

a. Kriteria keuntungan jika memberikan keuntungan, sedangkan kriteria biaya jika menimbulkan biaya.

b. Kriteria keuntungan membagi nilai dengan nilai maksimum kolomnya, kriteria biaya membagi nilai dengan nilai minimum kolomnya.

Nilai minat untuk masing masing alternatif(Vi) ditentukan sebagai:

$$Vi = \sum_{j=1}^n Wj rij \quad (3)$$

Penjelasan:

Vi : hasil akhir pada alternatif

Wj : bobot yang sudah ditetapkan

rij : normalisasi matriks

Nilai Vi yang lebih besar bahwa alternatif Ai baik

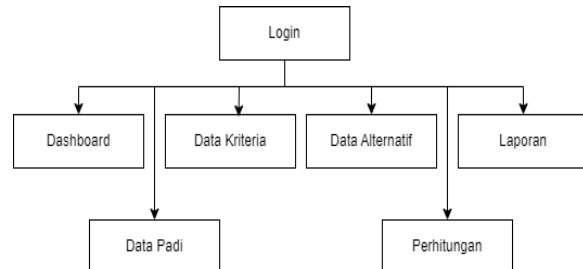
2.5. Bibit Padi Unggul

Bibit padi unggul, atau varietas padi unggul, disebut varietas unggul. Keunggulan varietas ini mencakup berbagai karakteristik seperti umur tanaman, rasa nasi, dan daya hasil. Sejak sebelum tahun 1970, variasi varietas unggul padi telah mengalami perkembangan di Indonesia. Dari tahun 2007 sampai 2023, *Indonesian Center for Rice*

Research(ICRR) Pertanian aktif dalam menulis berbagai varietas unggul baru untuk mendukung swasembada pangan, terutama dalam budidaya padi di berbagai agroekosistem.[6]

3. METODE PENELITIAN

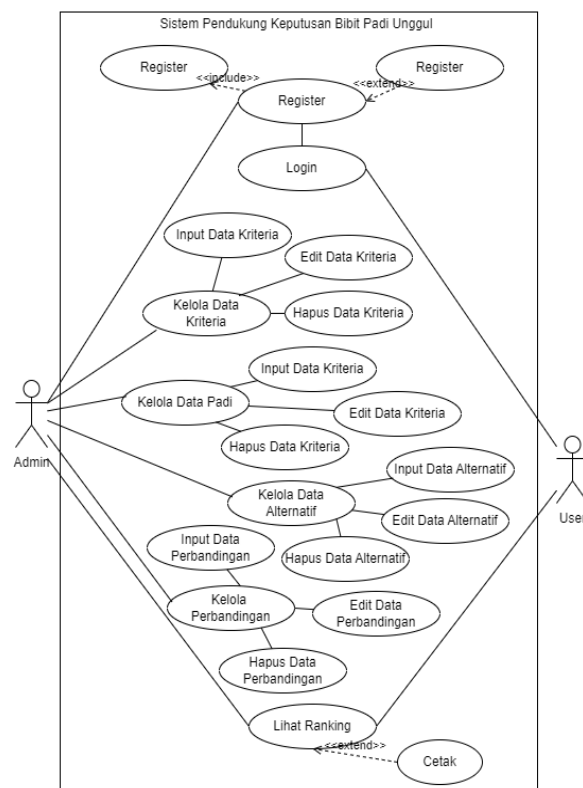
3.1. Struktur Menu



Gambar 1. Struktur Menu

Pada Gambar 1 Struktur Menu, pertama terdapat login saat *website* pertama kali dibuka, pengguna diharuskan login terlebih dahulu agar bisa mengakses seperti halaman *dashboard*, halaman data padi, halaman data kriteria, halaman data alternatif, halaman perhitungan dan halaman laporan. Pada menu data padi, data kriteria, dan data alternatif pengguna dapat melakukan CRUD.

3.2. Use Case Diagram

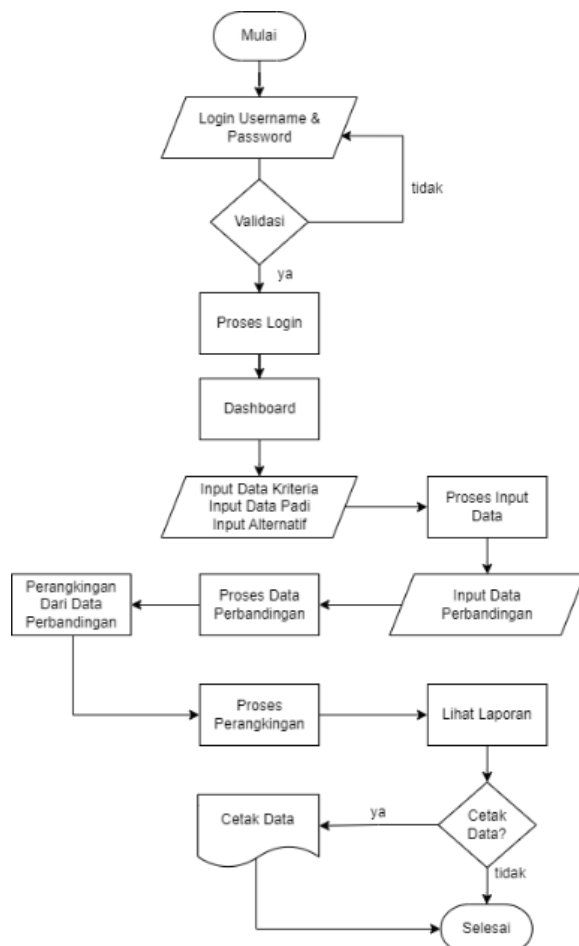


Gambar 2. Use Case Diagram

Pada Gambar 2 Merupakan *use case* menunjukkan ada 2 aktor yakni admin, terdapat 6 *use case* untuk admin yaitu register, kemudian masuk ke

menu data sampai dan lihat ranking. aktor 2(user) ada 2 use case yaitu login dan lihat ranking. Untuk use case pertama aktor (admin) diharuskan *login* terlebih dahulu agar bisa mengelola untuk admin, pada use case *login* tersebut berelasi dengan validasi user, yang relasinya adalah *include* karena setiap aktor yang login akan divalidasi terlebih dahulu seperti *email* dan *password*.

3.3. Flowchart Program



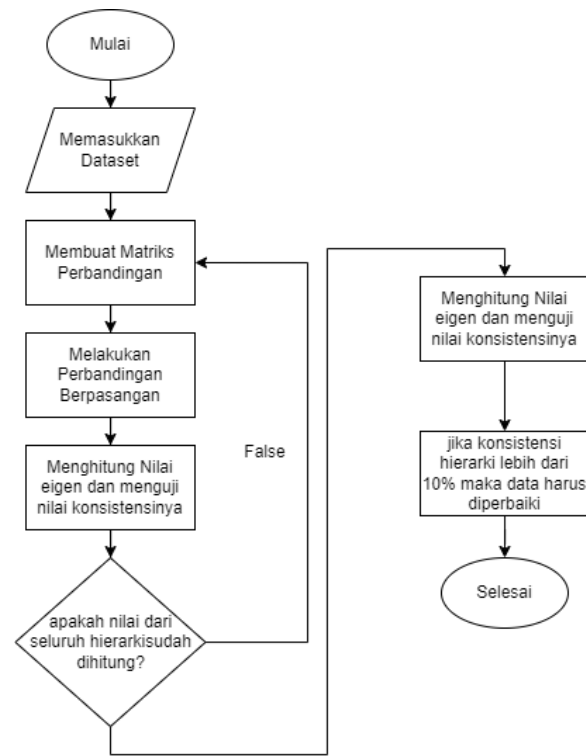
Gambar 3. Flowchart Program

Pada Gambar 3 Merupakan *Flowchart* alur program, Ketika dijalankan pengguna diminta untuk *login*. pengguna akan masuk ke halaman utama, pengguna dapat melakukan *input* kriteria, data padi dan alternatif, selanjutnya data akan melakukan perbandingan yang menghasilkan bobot dilanjutkan dengan perangkingan dan hasil akan ditampilkan, pengguna juga dapat mencetak hasil atau langsung *logout*.

3.4. Flowchart Metode Analytic Hierarchy Process

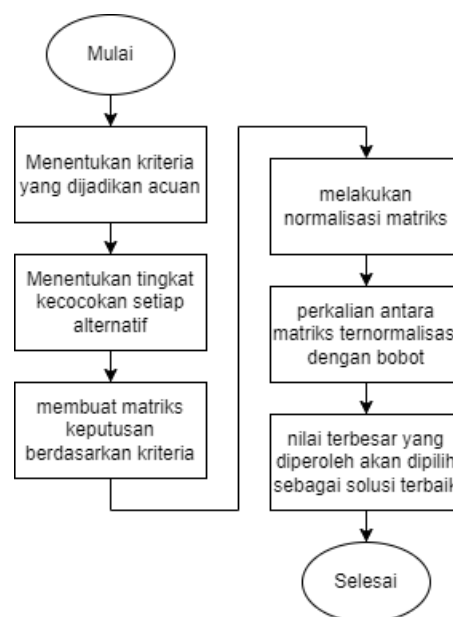
Pada Gambar 4 Memperlihatkan *flowchart* dari metode AHP. Diawali memasukkan *dataset*, selanjutnya membuat matriks perbandingan. Langkah berikutnya mengkalkulasi nilai spesifik (*eigen*) dan

menguji *consistency ratio*. Saat nilai pada seluruh hierarki telah dihitung maka akan dilanjutkan dengan mengestimasi vektor dari tiap matriks perbandingan. Jika konsistensi hierarki lebih dari 10% maka melakukan perbandingan ulang.



Gambar 4. Flowchart AHP

3.5. Flowchart Metode Simple Additive Weighting



Gambar 5. Flowchart SAW

Gambar 5 di atas memperlihatkan *flowchart* dari SAW. Proses dimulai dengan Menetapkan kriteria sebagai pedoman, selanjutnya menentukan peringkat

kecocokan setiap alternatif. matriks ketentuan berdasarkan kriteria. maka akan dilakukan normalisasi pada matriks, kemudian dengan perkalian antara matriks ternormalisasi dengan prioritas. Nilai terbesar akan tentukan menjadi solusi optimal.

3.6. Tabel Penilaian

Tabel 2. kriteria

Kode Kriteria	Kriteria	Penjelasan
C1	Umur	Cost (biaya)
C2	Kerebahan	Cost (biaya)
C3	Kerontokan	Cost (biaya)
C4	Potensi Hasil	Benefit (Keuntungan)
C5	Kadar Air	Benefit (Keuntungan)

Pada Tabel 2 diatas menunjukkan tabel kriteria dimana terdapat kode kriteria C1 dengan kriteria umur merupakan sebuah biaya atau *cost*. Kode kriteria C2 dengan kriteria kerebahan merupakan sebuah biaya atau *cost*. Kode kriteria C3 dengan kriteria kerontokan merupakan sebuah biaya atau *cost*. Kode kriteria C4 dengan kriteria potensi hasil merupakan sebuah keuntungan atau *benefit*, dan Kode kriteria C5 dengan kriteria kadar air merupakan sebuah keuntungan.

Tabel 3. Umur Tanaman

Umur Tanaman	Bobot	Penjelasan
> 151 hari setelah sebar (HSS)	1	Kurang baik
125 - 150 HSS	2	Cukup
100 - 124 HSS	3	Baik
< 100 HSS	4	Sangat Baik

Pada Tabel 3 merupakan pembobotan umur tanaman, jika umur tanaman lebih dari 151 hari setelah sebar (HSS) maka bobotnya 1(kurang baik), jika umur tanaman antara 125 sampai 150 HSS maka bobotnya 2(cukup), jika umur tanaman antara 100 sampai 124 HSS maka bobotnya 4(baik) dan jika umur tanaman antara kurang dari 100 HSS maka bobotnya 4(sangat baik).

Tabel 4. Kerontokan

Kerontokan	Bobot	Penjelasan
Mudah	1	Kurang baik
Sedang	2	Baik
Sulit	3	Sangat Baik

Pada Tabel 4 merupakan pembobotan kerontokan tanaman, jika mudah rontok maka bobotnya 1 dengan keterangan (kurang baik), jika agak mudah rontok maka bobotnya 2 dengan keterangan (cukup), dan jika sulit rontok maka bobotnya 3 dengan keterangan (sangat baik).

Tabel 5. Kerebahan

Kerebahan	Bobot	Penjelasan
Lemah	1	Kurang baik
Agak Rentan	2	Cukup
Sedang	3	Sedang
Agak Tahan	4	Baik
Tahan	5	Sangat Baik

Pada Tabel 5 merupakan pembobotan kerebahan tanaman, jika rentan maka bobotnya 1 dengan keterangan (kurang baik), jika agak rentan maka bobotnya 2 dengan keterangan (cukup), jika agak tahan maka bobotnya 3 dengan keterangan (sedang), jika agak tahan maka bobotnya 4 dengan keterangan (baik) dan jika tahan maka bobotnya 5 dengan keterangan (sangat baik).

Tabel 6. Potensi Hasil

Potensi Hasil	Bobot	Penjelasan
< 5 ton/ ha	1	Kurang baik
5 – 7,5 ton/ ha	2	Cukup
7,6 – 10 ton/ ha	3	Baik
> 10 ton/ ha	4	Sangat Baik

Pada Tabel 6 merupakan pembobotan Kemungkinan maksima jika Kemungkinan maksima kurang dari 5 ton per hektar maka bobotnya 1 dengan keterangan (kurang baik), jika potensi hasil antara 5 ton sampai 7,5 ton per hektar maka bobotnya 2 dengan keterangan (cukup), jika potensi hasil antara 7,5 ton sampai 10 ton maka bobotnya 3 dengan keterangan (baik) dan jika potensi hasil lebih dari 10 ton per hektar maka bobotnya 4 dengan keterangan (sangat baik).

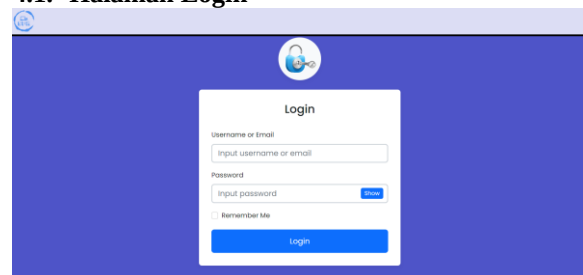
Tabel 7. Kadar Air

Kadar Air	Bobot	Penjelasan
15% - 25%	4	Baik
26% - 35%	5	Sangat Baik

Pada Tabel 7 merupakan pembobotan kadar air, jika kadar air pada antara 15% sampai 25% maka bobotnya 4 dengan keterangan baik, dan jika kadar air pada antara 26% sampai 55% maka bobotnya 5 dengan keterangan sangat baik.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Halaman Login

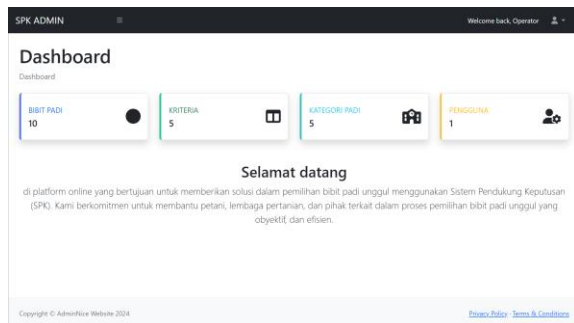


Gambar 6. Halaman Login

Tampilan diatas adalah tampilan *login*, halaman ini mengharuskan pengguna untuk mengisi *username* atau *email* dan *password*, kemudian menekan *button login* untuk ke halaman utama.

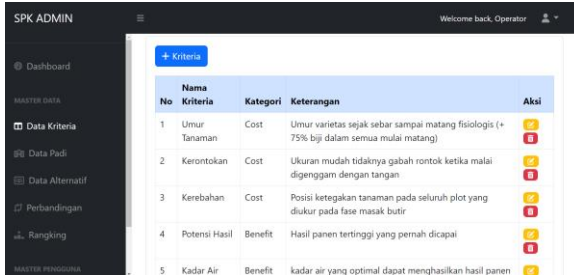
4.2. Halaman Dashboard

Tampilan pada gambar 7 adalah halaman utama, pada halaman ini menampilkan jumlah dari data padi, data kriteria, kategori dan pengguna. Selain hanya menampilkan jumlah data, bisa juga diklik untuk berpindah halaman.



Gambar 7. Halaman Dashboard

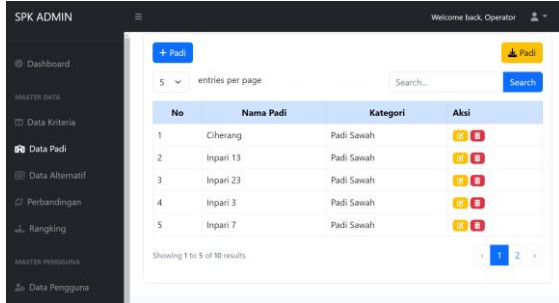
4.3. Halaman Data Kriteria



Gambar 8. Halaman Data Kriteria

Tampilan diatas data kriteria, untuk Memvisualisasikan data berupa tabel yang diambil dari *database*, selain menampilkan data, juga dapat edit data dan menghapus data.

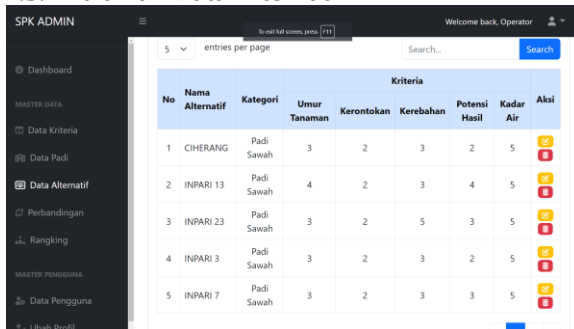
4.4. Halaman Data Padi



Gambar 9. Halaman Data Padi

Tampilan Gambar 9 Merupakan data padi, data ditampilkan berupa tabel yang didapat dari *database*, selain menampilkan data, juga dapat edit data dan menghapus data.

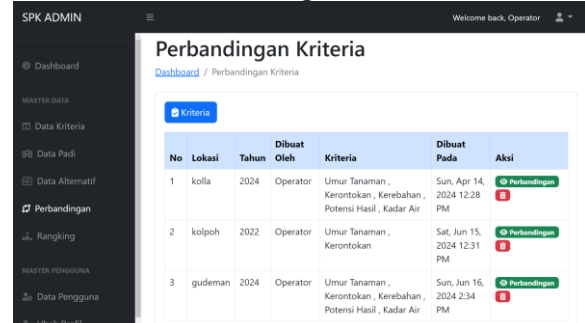
4.5. Halaman Data Alternatif



Gambar 10. Halaman Data Alternatif

Tampilan diatas adalah halaman data alternatif, data ditampilkan berupa tabel yang didapat dari *database*, selain menampilkan data, juga dapat edit data dan menghapus data.

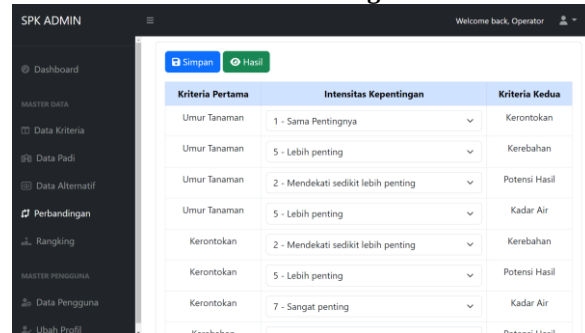
4.6. Halaman Perbandingan Kriteria



Gambar 11. Halaman Perbandingan Kriteria

Pada Gambar 11 adalah halaman untuk admin menentukan intensitas kepentingan antar kriteria yang digunakan, admin pada *combobox* yang tersedia dengan nilai 1 sampai 9 yang kemudian disimpan dan dapat dilihat hasilnya pada halaman selanjutnya.

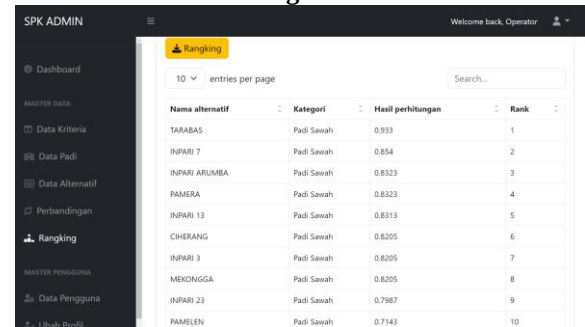
4.7. Halaman Hasil Perbandingan Metode AHP



Gambar 12. Halaman Hasil Perbandingan

Tampilan diatas adalah halaman untuk menampilkan perhitungan AHP dari perbandingan yang dilakukan, apakah rasio konsistensi sudah lebih dari 0,1. Jika lebih maka akan meminta admin untuk melakukan perbandingan ulang, jika kurang dari 0,1 dilanjutkan halaman perankingan.

4.8. Halaman Perankingan Metode SAW



Gambar 13. Halaman Perankingan Metode SAW

Tampilan diatas adalah halaman yang menampilkan perangkian dengan metode SAW kelanjutan dari pembototan yang dilakukan dengan metode AHP pada halaman perbandingan.

4.9. Pengujian Fungsionalitas Menu Sistem

Pengujian sistem adalah tahapan penting yang bertujuan untuk mengidentifikasi kesalahan sebelum website diimplementasikan untuk penggunaan publik.

Tabel 9. Pengujian fungsional sistem

Fungsi	Browser	
	Microsoft Edge	Google Chrome
Halaman Dashboard	✓	✓
Tampilan Kriteria	✓	✓
Tampilan Kriteria Entry	✓	✓
Tampilan Kriteria Edit	✓	✓
Tampilan Kriteria Delete	✓	✓
Tampilan Data Padi	✓	✓
Tampilan Data Padi Entry	✓	✓
Tampilan Data Padi Edit	✓	✓
Tampilan Data Padi Delete	✓	✓
Tampilan Alternatif	✓	✓
Tampilan Alternatif Entry	✓	✓
Tampilan Alternatif Edit	✓	✓
Tampilan Alternatif Delete	✓	✓
Tampilan Perbandingan	✓	✓
Tampilan Perbandingan Entry	✓	✓
Tampilan Perbandingan Edit	✓	✓
Tampilan Perbandingan Delete	✓	✓
Tampilan Hasil Perbandingan	✓	✓
Tampilan Perhitungan AHP	✓	✓
Tampilan Perhitungan SAW	✓	✓
Tampilan Ranking	✓	✓

Penjelasan Versi Browser :

Google Chrome : 122.0 (64 bit)

Microsoft Edge : Version 124.0 (64-bit)

Pada Tabel 9 pengujian sistem menunjukkan hasil pengujian fungsional yang telah dilakukan mendapatkan hasil bahwa fungsi pada aplikasi pemilihan bibit padi unggul untuk desa kolla, Kec. Modung, Kab. Bangkalan berjalan dengan baik.

4.10. Pengujian Implementasi Web dan Implementasi AHP SAW

Tabel 10. Pengujian Implementasi Web dan Implementasi AHP SAW

No	Alternatif	Hasil Manual	Hasil Website	Selisih
1	A1	0.820	0.820	0%
2	A2	0.831	0.831	0%
3	A3	0.799	0.798	1%
4	A4	0.820	0.820	0%
5	A5	0.854	0.854	0%
6	A6	0.832	0.832	0%
7	A7	0.820	0.820	0%
8	A8	0.714	0.714	0%
9	A9	0.832	0.832	0%
10	A10	0.933	0.933	0%

Pada Tabel 10 merupakan tabel pengujian implementasi web dan implementasi AHP SAW, Pengujian ini dilakukan untuk memastikan apakah website berfungsi sesuai dengan yang diharapkan. Metode pengujian melibatkan perbandingan antara hasil proses menghitung manual dengan hasil perhitungan website. pada A3 terdapat selisih 1% karena perbedaan pembulatan antara website dengan *Microsoft excel*, sehingga menghasilkan perbedaan 1% tersebut.

4.11. Pengujian Pakar

Pengujian pakar dilakukan terhadap bapak Muhammad Sofyan sebagai pakar pertanian di Desa Kolla, Kecamatan Modung, Kabupaten Bangkalan. Pengujian ini dilakukan dengan melakukan wawancara.

Tabel 11. Pengujian Pakar

No	Aspek yang Dinilai	Kriteria Penilaian	Hasil Penilaian	Catatan/ Saran
1	Keandalan Algoritma	Akurasi, Presisi, Konsistensi	Baik	Perlu peningkatan akurasi pada kondisi ekstrem.
2	Antarmuka Website	User-Friendly, Desain, Navigasi	Sangat Baik	Antarmuka sudah baik, perlu perbaikan navigasi.
3	Kesesuaian Praktis	Mudah Dipahami, Relevansi	Sedang	Website cukup mudah dipahami, namun perlu penjelasan lebih lanjut pada bagian hasil rekomendasi.
4	Teknologi Web	Responsif, Kecepatan, Keamanan	Cukup	Kecepatan website bagus, tingkat keamanan perlu ditingkatkan.
5	Akurasi Data	Validitas, Relevansi	Sangat Baik	Data valid dan relevan, perlu update data secara berkala.

Pada Tabel 11 merupakan tabel pengujian pakar, pada tabel ini aspek yang dinilai ada 5 yakni keandalan algoritma, antarmuka website, kesesuaian praktis, teknologi web dan akurasi data, selain itu terdapat kriteria penilaian, hasil penilaian serta catatan atau saran dari pakar.

4.12. Pengujian User

Pengujian *user* dilakukan terhadap 5 orang petani di Desa Kolla, Kecamatan Modung, Kabupaten Bangkalan. Pengujian ini dilakukan melalui kuesioner yang dibuat menggunakan *Google Form*.

Tabel 12. Pengujian User

No	Pertanyaan	Setuju	Kurang Setuju	Tidak Setuju
1	Apakah website berhasil ditampilkan dengan baik pada perangkat anda?	11	0	1
2	Apakah aplikasi ini mudah digunakan dan mudah dipahami?	11	1	0
3	Apakah perancangan metode AHP dan SAW sesuai dengan kebutuhan?	11	1	0
4	Apakah standar kriteria yang digunakan sudah sesuai dengan kriteria umum yang digunakan menentukan bibit padi unggul?	12	0	0
5	Apakah website ini dapat membantu pengguna dalam pemilihan bibit padi unggul?	11	1	0
Total		56	3	1

Pada Tabel 12 terdapat 5 buah pertanyaan yang diberikan kepada responden kuesioner. Pada pertanyaan pertama, 11 orang responden menjawab setuju dan 1 orang menjawab tidak setuju. Pada pertanyaan kedua, ketiga dan kelima dan ketiga, 11 orang responden menjawab setuju dan 1 orang responden menjawab kurang setuju. Pada pertanyaan keempat, seluruh responden menjawab setuju.

Jumlah Pertanyaan = 5

pertanyaan Jumlah Partisipan = 12 orang

Faktor Pembagi = $5 \times 2 = 60$

Tabel 13. Persentase User

No	Presentase	Nilai
1	Banyaknya <i>user</i> memilih setuju	$(56/60) \times 100\% = 93,33\%$
2	Banyaknya <i>user</i> memilih kurang setuju	$(3/60) \times 100\% = 5\%$
3	Banyaknya <i>user</i> memilih tidak setuju	$(1/60) \times 100\% = 1,67\%$

Berdasarkan kuesioner yang disebar, 93,33% responden memilih setuju, 5% responden memilih kurang setuju, dan 1,67% responden memilih tidak setuju.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Penelitian ini mendapatkan hasil bahwa alternatif terbaik untuk bibit padi unggul adalah bibit padi Tarabas dengan hasil 0,933, dan pengujian *blackbox* berhasil memverifikasi 21 fitur yang berfungsi sesuai. Implementasi perhitungan AHP dan SAW pada sistem pendukung keputusan berbasis web hampir sepenuhnya sesuai dengan perhitungan manual, dengan hanya satu alternatif yang menunjukkan perbedaan sebesar 1% karna terdapat perbedaan pembulatan antara website dengan *Microsoft excel*. Wawancara dengan pakar menilai keandalan algoritma, antarmuka sistem, kesesuaian praktis, teknologi web, dan akurasi data sebagai baik hingga sangat baik, sementara kuesioner pengguna menunjukkan 93,33% responden setuju dengan sistem ini. Dengan akurasi sistem mencapai 99%, web ini

layak digunakan dengan 10 alternatif yang tersedia. Saran pengembangan di masa depan mencakup penerapan metode lain seperti *Topsis*, *WP method*, atau *Fuzzy*, serta perluasan cakupan aplikasi ke skala daerah yang lebih besar, seperti provinsi Jawa Timur.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Badan Pusat Statistik, "Kabupaten Bangkalan Dalam Angka 2023," *BPS Kabupaten Bangkalan*, 2023.
- [2] R. Aprina, "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMAAN SISWA BARU MENGGUNAKAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW) BERBASIS WEB RESPONSIVE (Studi Kasus: SMA N 2 Martapura)," 2021.
- [3] N. Y. Fadilah, S. Juanita, and P. Larasati, "Sistem Pendukung Keputusan Rekrutmen Karyawan dengan Multi Kriteria menggunakan Metode AHP dan SAW," *Jurnal Sistem dan Teknologi Informasi (Justin)*, vol. 9, no. 2, p. 158, Apr. 2021, doi: 10.26418/justin.v9i2.43233.
- [4] I. Setiadi, "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN MOBIL BEKAS DENGAN METODE AHP DAN SAW PADA NAVA SUKSES MOTOR," 2019.
- [5] N. Andriyani, A. Hafiz, J. Z. A. P. Alam, L. Ratu, and B. Lampung, "Seminar Nasional Teknologi dan Bisnis 2018 IIB DARMAJAYA Bandar Lampung," 2018.
- [6] M. Rendra, H. Roisdiansyah, A. W. Widodo, and N. Hidayat, "Sistem Pendukung Keputusan Untuk Pemilihan Penanaman Varietas Unggul Padi Menggunakan Metode AHP dan TOPSIS," 2017. [Online]. Available: <http://j-ptiik.ub.ac.id>
- [7] H. Magdalena, "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN UNTUK MENENTUKAN MAHASISWA LULUSAN TERBAIK DI PERGURUAN TINGGI (STUDI KASUS STMIK ATMA LUHUR PANGKALPINANG)," *Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Komunikasi*, 2012.

- [8] E. Darmanto, N. Latifah, and N. Susanti, "PENERAPAN METODE AHP (ANALYTIC HIERARCHY PROCESS) UNTUK MENENTUKAN KUALITAS GULA TUMBU," *Jurnal SIMETRIS*, vol. 5, 2014.
- [9] M. Yanto, "SISTEM PENUNJANG KEPUTUSAN DENGAN MENGGUNAKAN METODE AHP DALAM SELEKSI PRODUK," *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi Bisnis*, vol. 3, no. 1, pp. 167–174, Jan. 2021, doi: 10.47233/jteksis.v3i1.161.
- [10] H. A. Septilia, P. Parjito, and S. Styawati, "Sistem pendukung keputusan pemberian dana bantuan menggunakan metode ahp," *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi*, vol. 1, no. 2, pp. 34–41, 2020.
- [11] L. Puji and I. Kharisma, "Sistem Pendukung Keputusan untuk Seleksi Penerimaan Dosen menggunakan Metode AHP dan SAW (Decision Support System in Selecting Lecturers by Using AHP And SAW Method)," vol. 1, no. 2, pp. 160–165, 2019.