

PENGAMBILAN KEPUTUSAN UNTUK PEMILIHAN VARIETAS UNGGUL PADI (ORIZA SATIVA) MENGUNAKAN METODE AHP

Diterima Redaksi: 17 November 2025; Revisi Akhir: 2 Januari 2026; Diterbitkan Online: 31 Mei 2026

Aldi Bastiatul Fawait¹⁾, Puteri Aprilani²⁾, Muh. Jamil³⁾

^{1,3)} Ilmu Komputer, Fakultas Teknik dan Informatika, Universitas Widya Gama Mahakam, Samarinda

²⁾ Agribisnis, Fakultas Pertanian, Universitas Mulawarman, Samarinda

^{1,3)} Jalan Wahid Hasyim 2, Kec. Samarinda Utara, Kota Samarinda, Kalimantan Timur, Indonesia, kode pos: 75243

²⁾ Gn Kelua, Kec. Samarinda Ulu, Kota Samarinda, Kalimantan Timur, Indonesia, kode pos: 75243

e-mail: aldi.bas.fawait@uwgm.ac.id¹⁾, aprilaniputeri@gmail.com²⁾, jamil@uwgm.ac.id³⁾

Abstrak: Pengambilan keputusan dalam pemilihan varietas unggul padi (*Oriza sativa*) merupakan langkah krusial dalam mendukung produktivitas dan kualitas hasil pertanian. Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) dapat digunakan sebagai pendekatan sistematis untuk membantu menyeleksi varietas terbaik berdasarkan kriteria-kriteria yang relevan. Penelitian ini bertujuan untuk mengaplikasikan metode AHP dalam pemilihan varietas padi yang unggul, dengan fokus pada beberapa kriteria penting seperti produktivitas, ketahanan terhadap hama dan penyakit, kualitas gabah, dan adaptasi terhadap kondisi lingkungan. Data yang diperoleh dari percobaan lapangan dan penilaian para ahli akan digunakan untuk membangun struktur hirarki kriteria dan sub-kriteria. Selanjutnya, metode AHP akan diterapkan untuk menghitung bobot relatif setiap kriteria dan menghasilkan prioritas varietas padi berdasarkan nilai komposit. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai rasio konsistensi yang diperoleh adalah 0,0983, berada di bawah batas toleransi 0,1. Hal ini menunjukkan bahwa perhitungan tersebut sesuai dengan teori rasio konsistensi (CR) dalam metode AHP. Dengan demikian, hasil perhitungan dianggap valid dan layak untuk digunakan. Penelitian ini berhasil menghasilkan peringkat varietas unggul padi, dengan alternatif P9 berada di peringkat pertama, diikuti oleh P5 di peringkat kedua, P7 di peringkat ketiga, P8 di peringkat keempat, P9 di peringkat kelima, P10 di peringkat keenam, P2 di peringkat ketujuh, P3 di peringkat kedelapan, P1 di peringkat kesembilan, dan P4 di peringkat kesepuluh. Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa metode AHP efektif untuk digunakan dalam proses pengambilan keputusan dalam pemilihan varietas unggul padi (*Oriza sativa*).

Kata Kunci—AHP; Kriteria; Padi; Unggul; Varietas

Abstract: Selecting superior rice varieties (*Oryza sativa*) is a critical step in enhancing agricultural productivity and crop quality. The Analytical Hierarchy Process (AHP) provides a systematic approach to identifying the best varieties based on relevant criteria. This study aimed to apply the AHP method in selecting superior rice varieties, focusing on key criteria such as productivity, resistance to pests and diseases, grain quality, and adaptability to environmental conditions. Field experiment data and expert evaluations were utilized to construct a hierarchical structure of criteria and sub-criteria. The AHP method was then employed to calculate the relative weights of each criterion and prioritize rice varieties based on composite scores. The results indicated a consistency ratio (CR) of 0.0983, which is below the acceptable threshold of 0.1, confirming the validity of the calculations according to AHP theory. The study established a ranking for selecting superior rice varieties, with alternative P9 ranked first, followed by P5 in second place, P7 in third, P8 in fourth, P9 in fifth, P10 in sixth, P2 in seventh, P3 in eighth, P1 in ninth, and P4 in tenth place. These findings demonstrate that the AHP method is a reliable tool for decision-making in the selection of superior rice varieties (*Oryza sativa*).

Keywords—AHP; Criteria; Rice; Superior; Varieties

Penulis Korespondensi:

Puteri Aprilani,

Program Studi Agribisnis,

Universitas Mulawarman,

Email: aprilaniputeri@gmail.com

Orchid ID: <https://orcid.org/0009-0007-6539-6287>

I. PENDAHULUAN

PERTANIAN padi (*Oriza sativa*) merupakan sektor kunci dalam ketahanan pangan global, termasuk di Indonesia yang merupakan salah satu produsen padi terbesar di dunia [1][2]. Peningkatan produksi dan produktivitas padi menjadi prioritas utama dalam rangka memenuhi kebutuhan pangan yang terus meningkat seiring dengan pertumbuhan populasi [3][4]. Salah satu aspek penting dalam meningkatkan produktivitas pertanian padi adalah pemilihan varietas padi yang tepat sesuai dengan kondisi lingkungan, ketersediaan sumber daya, dan preferensi pasar [5]. Namun, proses pemilihan varietas padi yang unggul seringkali kompleks karena melibatkan banyak kriteria yang harus dipertimbangkan, seperti produktivitas, kualitas gabah, adaptasi terhadap lingkungan, dan ketahanan terhadap hama dan penyakit. Pertanian padi (*Oriza sativa*) memiliki peran krusial dalam pemenuhan kebutuhan pangan global [6][7]. Peningkatan produktivitas dan kualitas hasil panen menjadi prioritas utama dalam upaya memenuhi kebutuhan pangan yang semakin meningkat seiring dengan pertumbuhan populasi dunia [8][9]. Di dalam praktik pertanian, pemilihan varietas padi yang unggul menjadi salah satu faktor penentu dalam mencapai hasil panen yang optimal [10][11]. Varietas padi yang unggul memiliki karakteristik yang diharapkan, seperti tingkat produktivitas yang tinggi, ketahanan terhadap hama dan penyakit, kualitas gabah yang baik, serta kemampuan adaptasi terhadap lingkungan tumbuh yang berbeda.

Pemilihan varietas padi yang tepat memerlukan suatu pendekatan yang sistematis dan dapat dipercaya. Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) telah terbukti efektif sebagai alat bantu pengambilan keputusan untuk menyeleksi varietas tanaman terbaik berdasarkan kriteria tertentu [12][13]. AHP memungkinkan untuk menguraikan dan memprioritaskan kriteria-kriteria yang relevan, serta mengintegrasikan preferensi dan penilaian dari berbagai pihak terkait [14][15]. Penggunaan metode AHP dalam pemilihan varietas unggul padi menawarkan banyak manfaat [16]. Pertama, AHP memfasilitasi pemilihan varietas dengan pendekatan berbasis data dan kriteria-kriteria yang terukur, yang membantu menghindari keputusan yang berdasarkan pada asumsi semata. Kedua, AHP memungkinkan penilaian yang lebih holistik dengan mempertimbangkan aspek produktivitas, kualitas, ketahanan, dan adaptasi secara bersama-sama, tanpa mengabaikan pentingnya setiap kriteria tersebut. Namun demikian, meskipun telah ada beberapa penelitian yang menerapkan metode AHP dalam konteks pemilihan varietas tanaman, terdapat kebutuhan untuk melakukan penelitian lebih lanjut yang terfokus pada aplikasi AHP khususnya dalam pemilihan varietas padi [17]. Khususnya, latar belakang ini menjadi landasan penting untuk mengembangkan penelitian yang berfokus pada penerapan metode AHP dalam konteks pemilihan varietas unggul padi, dengan mempertimbangkan aspek-aspek penting seperti kriteria yang relevan, proses pengumpulan data, analisis keputusan, dan implikasi praktis dari hasil penelitian.

GAP dalam penelitian mengenai pengambilan keputusan untuk pemilihan varietas unggul padi menggunakan metode AHP terletak pada kebutuhan akan penelitian yang lebih mendalam dan aplikatif di konteks pertanian padi di Indonesia. Meskipun metode AHP telah diterapkan dalam pemilihan varietas tanaman lainnya, penelitian khusus untuk pemilihan varietas unggul padi masih terbatas, terutama dengan mempertimbangkan berbagai kriteria yang relevan dalam konteks pertanian Indonesia. Keterbatasan penelitian terdahulu mencakup kurangnya fokus pada variabel-variabel kunci seperti adaptasi terhadap kondisi lingkungan lokal, preferensi pasar, dan ketersediaan sumber daya. Selain itu, penelitian yang lebih aplikatif diperlukan untuk menyediakan panduan yang jelas dan praktis bagi petani dalam memilih varietas padi yang tepat berdasarkan kriteria yang spesifik. Oleh karena itu, gap ini menunjukkan perlunya penelitian yang lebih terperinci dan relevan yang memanfaatkan metode AHP untuk mendukung pengambilan keputusan yang efektif dalam pemilihan varietas padi unggul, dengan tujuan meningkatkan produktivitas dan keberlanjutan pertanian padi di Indonesia. Penelitian yang lebih mendalam dalam hal ini akan memberikan kontribusi yang signifikan terhadap pengembangan sistem pengambilan keputusan berbasis multi-kriteria dalam konteks pertanian dan ketahanan pangan di Indonesia.

Dalam konteks Indonesia, sebagai salah satu produsen utama beras di dunia, pemilihan varietas padi yang unggul memiliki dampak langsung terhadap produktivitas dan kualitas hasil pertanian secara keseluruhan [18]. Oleh karena itu, penelitian ini menjadi relevan dan penting untuk dilakukan guna memberikan kontribusi dalam mendukung peningkatan produktivitas pertanian dan keberlanjutan sektor pertanian di Indonesia. Tujuan dari penelitian ini adalah mengimplementasikan metode AHP dalam pemilihan varietas unggul padi (*Oriza sativa*) dengan membangun hirarki kriteria dan sub-kriteria yang

relevan. Penelitian ini bertujuan untuk mengumpulkan data empiris dan pendapat para ahli guna menetapkan bobot relatif dari setiap kriteria, serta menggunakan metode AHP untuk menghasilkan peringkat varietas padi berdasarkan preferensi dan kebutuhan yang spesifik. Dengan tujuan ini, diharapkan penelitian dapat memberikan panduan praktis bagi para petani dan pemangku kepentingan dalam memilih varietas padi yang optimal untuk meningkatkan produktivitas dan keberlanjutan pertanian padi di Indonesia. Penjelasan latar belakang ini akan menjadi dasar yang kokoh untuk mengarahkan fokus penelitian pada penggunaan metode AHP dalam pemilihan varietas unggul padi, dengan harapan hasil penelitian dapat memberikan kontribusi signifikan dalam mendukung pertumbuhan sektor pertanian dan kesejahteraan petani di Indonesia maupun secara global.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Pertanian Padi dan Ketahanan Pangan

Pertanian padi (*Oryza sativa*) memiliki peran fundamental dalam menjaga ketahanan pangan global, khususnya di negara-negara Asia dengan tingkat konsumsi beras yang tinggi [1], [2]. Sebagai salah satu produsen padi utama dunia, Indonesia terus menghadapi tantangan dalam memenuhi kebutuhan pangan nasional yang meningkat seiring pertumbuhan populasi [3], [4]. Oleh karena itu, berbagai strategi peningkatan produktivitas dan kualitas hasil panen perlu dilakukan, salah satunya melalui pemilihan varietas padi yang sesuai dengan kondisi agroekosistem serta kebutuhan pasar [5]. Literasi ilmiah menunjukkan bahwa varietas unggul dapat berkontribusi signifikan terhadap peningkatan hasil panen dan efisiensi budidaya [6], [7].

B. Pentingnya Pemilihan Varietas Padi Unggul

Pemilihan varietas unggul merupakan komponen vital dalam usaha meningkatkan produktivitas dan kualitas gabah [8], [9]. Varietas unggul secara umum memiliki beberapa karakteristik utama, seperti tingkat produksi yang tinggi, ketahanan terhadap hama dan penyakit, serta adaptasi yang baik terhadap berbagai kondisi lingkungan [10], [11]. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa pemilihan varietas yang tepat mampu meningkatkan efisiensi penggunaan lahan, meminimalkan risiko gagal panen, dan memenuhi preferensi konsumen terhadap kualitas beras. Namun, proses pemilihan varietas seringkali kompleks karena melibatkan banyak faktor teknis dan non-teknis yang harus dipertimbangkan secara simultan.

C. AHP dalam Pengambilan Keputusan

AHP merupakan metode pengambilan keputusan multikriteria yang dikembangkan untuk membantu pengambil keputusan dalam memprioritaskan alternatif berdasarkan kriteria tertentu [12], [13]. AHP bekerja dengan menguraikan permasalahan ke dalam bentuk hierarki dan melakukan perbandingan berpasangan untuk memperoleh bobot prioritas dari setiap kriteria [14], [15]. Keunggulan utama AHP adalah kemampuannya mengintegrasikan data kuantitatif dan penilaian kualitatif secara konsisten. Dalam konteks pemilihan varietas tanaman, AHP telah digunakan untuk menilai berbagai faktor seperti produktivitas, kualitas hasil, ketahanan penyakit, serta adaptasi terhadap lingkungan. Metode ini memungkinkan penilaian yang holistik dan terstruktur sehingga mengurangi subjektivitas dalam proses pemilihan.

III. METODE PENELITIAN

A. Tahapan Penelitian

Proses pengambilan keputusan melibatkan pemilihan dari berbagai alternatif tindakan guna mencapai tujuan atau sasaran yang telah ditetapkan. [19]. Pengambilan keputusan merupakan suatu proses yang menggunakan pendekatan sistematis terhadap permasalahan, dengan mengumpulkan data, mengolahnya menjadi informasi, dan mempertimbangkan berbagai faktor yang berhubungan. [20]. Langkah-langkah dalam proses pengambilan keputusan dapat diperhatikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Tahapan Penelitian

Berikut adalah uraian mengenai tahapan-tahapan dalam proses pengambilan keputusan yang sesuai dengan Gambar 1:

a. *Tahap Input*

Pada tahap ini, informasi mengenai alternatif varietas padi dan kriteria yang mencakup tingkat produksi, umur, jumlah bulir, warna, dan pulen dimasukkan. Proses ini merupakan bagian dari tahapan pengambilan keputusan dalam pemilihan varietas unggul padi (*Oryza sativa*) dengan menggunakan metode AHP.

b. *Tahap Proses*

Pada tahap ini, perhitungan akan dilakukan dengan menggunakan metode AHP.

c. *Tahap Output*

Pada tahap ini, diperoleh hasil akhir berupa urutan peringkat alternatif dalam proses pengambilan keputusan untuk Pemilihan Varietas Unggul Padi (*Oryza Sativa*) Menggunakan Metode AHP.

B. *Analisis Data*

Data hasil pemilihan akan dipakai untuk penentuan input, yang nantinya akan mempermudah proses menghitung. Kriteria dan alternatif merupakan dua variabel yang dipertimbangkan dalam penelitian ini [21]. Terdapat 5 kriteria yang ditetapkan berdasarkan studi literatur, standar evaluasi varietas unggul dari lembaga penelitian pertanian. Tingkat Produksi (C1), Umur (C2), dan Jumlah Bulir (C3) dipilih karena merupakan komponen agronomis utama yang secara luas digunakan dalam penilaian potensi hasil varietas padi oleh lembaga pemuliaan. Sementara itu, Warna (C4) dan Pulen (C5) ditambahkan sebagai kriteria kualitas karena keduanya sangat memengaruhi preferensi konsumen serta nilai ekonomi varietas di pasar. Dengan demikian, keseluruhan kriteria tersebut merupakan kombinasi antara faktor teknis budidaya dan faktor mutu konsumsi yang relevan dalam pengambilan keputusan pemilihan varietas unggul padi. Tabel 1 menunjukkan kriteria yang dipakai untuk memilih setiap Varietas Padi berdasarkan data yang dikumpulkan.

Tabel 1. Kriteria Varietas Padi

No	Kriteria	Simbol	Keterangan
1	Tingkat Produksi	C1	Tingkat Produksi dari Varietas Padi
2	Umur	C2	Umur dari Varietas Padi
3	Jumlah Bulir	C3	Jumlah Bulir yang dihasilkan dari Varietas Padi
4	Warna	C4	Jenis Warna Varietas Padi
5	Pulen	C5	Tingkat Kepulenan Varietas Padi

Berdasarkan Tabel 1, dapat disimpulkan bahwa terdapat lima kriteria yang digunakan dalam survei ini untuk menentukan Varietas Padi.

Tabel 2. Alternatif Data Varietas Padi

No	Alternatif Varietas Padi	Simbol	C1	C2	C3	C4	C5
1	Baroma	P1	>6,0 ton	>104 hari	101-150 bulir/malai	kuning kotor	<17% amilosa
2	Gilirang	P2	>6,0 ton	>104 hari	<100 bulir/malai	kuning kotor	17-25% amilosa
3	Sintanur	P3	5,3-6,0 ton	>104 hari	101-150 bulir/malai	Kuning bersih	<17% amilosa

No	Alternatif Varietas Padi	Simbol	C1	C2	C3	C4	C5
4	Situ Pantenggang	P4	5,3-6,0 ton	>104 hari	101-150 bulir/malai	kuning kotor	<17% amilosa
5	Inpari 32 HDB	P5	>6,0 ton	>104 hari	>150 bulir/malai	kuning	17-25% amilosa
6	Inpari 42	P6	>6,0 ton	>104 hari	>150 bulir/malai	kuning kotor	>25% amilosa
7	Inpago 8	P7	>6,0 ton	>104 hari	>150 bulir/malai	Kuning bersih	>25% amilosa
8	Inpari 43	P8	>6,0 ton	>104 hari	>150 bulir/malai	kuning	>25% amilosa
9	Inpago 10	P9	>6,0 ton	>104 hari	>150 bulir/malai	Kuning bersih	17-25% amilosa
10	Inpari 33	P10	>6,0 ton	>104 hari	101-150 bulir/malai	kuning kotor	>25% amilosa

Pada Tabel 2 merupakan data sampel Varietas Padi terdapat 10 alternatif yaitu Baroma (P1), Gilirang (P2), Sintanur (P3), Situ Pantenggang (P4), Inpari 32 HDB (P5), Inpari 42 (P6), Inpago 8 (P7), Inpari 43 (P8), Inpago 10 (P9) dan Inpari 33 (P10). Data sampel pada Tabel 2 diperoleh melalui pengumpulan data sekunder yang bersumber dari publikasi resmi Kementerian Pertanian, khususnya deskripsi varietas yang dikeluarkan oleh Balai Besar Penelitian Tanaman Padi (BBPadi) dan Pusat Penelitian Tanaman Pangan, yang memuat informasi karakteristik agronomis setiap varietas unggul nasional. Selain itu, data diperkuat melalui penelusuran katalog varietas padi dari Balitbangtan serta dokumen pelepasan varietas yang memuat parameter produksi, umur tanaman, jumlah bulir per malai, warna gabah, dan kadar amilosa. Informasi tersebut kemudian dipilih dan disesuaikan sehingga menghasilkan sepuluh alternatif varietas, yaitu P1 sampai P10, yang mewakili varietas unggul yang umum direkomendasikan dan banyak dibudidayakan di lapangan.

C. Tahapan Metode AHP

AHP adalah suatu pendekatan berbasis struktur hierarkis yang mengandalkan persepsi manusia sebagai sumber utama inputnya [22],[23]. Dengan menggunakan struktur hirarki, masalah yang kompleks atau tidak terstruktur dapat dipecah menjadi sub-masalah yang lebih sederhana, kemudian disusun kembali dalam bentuk hierarkis [24],[25]. Proses pelaksanaan AHP dilakukan melalui tahapan-tahapan berikut [26]:

1. Menganalisis dan merumuskan masalah, serta menentukan solusi yang diinginkan, kemudian membangun struktur hierarki dari permasalahan yang ada
2. Menyusun matriks perbandingan pasangan yang berisi angka-angka untuk menunjukkan tingkat kepentingan masing-masing komponen dalam hubungan dengan komponen lainnya, sesuai dengan skala penilaian penting kriteria.
3. Jumlah nilai yang ada di setiap kolom matriks.
4. Jumlah nilai di setiap baris dihitung dan kemudian dibagi dengan faktor normalisasi untuk menentukan prioritas relatif.
5. Menghitung nilai λ_{max} .

$$\lambda = \sum \lambda_{max} \dots\dots\dots (1)$$

6. Melakukan perhitungan untuk menentukan Indeks Konsistensi (CI).

$$CI = \frac{\lambda_{maks} - n}{n - 1} \dots\dots\dots (2)$$

7. Menghitung rasio konsistensi (CR) yang relevan.

$$CR = \frac{CI}{IR} \dots\dots\dots (3)$$

8. Melakukan evaluasi konsistensi hierarki.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Tahap Input

Dalam penelitian ini, terdapat dua elemen yang berperan, yaitu "kriteria" dan "alternatif". Kriteria berfungsi sebagai dasar untuk memilih setiap varietas padi, seperti yang dijelaskan dalam data yang ditampilkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Kriteria Varietas Padi

No	Bobot Kriteria	Rendah = 1	Sedang = 2	Tinggi = 3
1	Tingkat produksi (C1)	<5,2 ton	5,3-6,0 ton	>6,0 ton
2	Umur (C2)	<90 hari	90-104 hari	>104 hari

No	Bobot Kriteria	Rendah = 1	Sedang = 2	Tinggi = 3
3	Jumlah Bulir (C3)	<100 bulir/malai	101-150 bulir/malai	>150 bulir/malai
4	Warna (C4)	kuning kotor	kuning	Kuning bersih
5	Pulen (C5)	<17% amilosa	>25% amilosa	17-25% amilosa

Tabel 3 menunjukkan lima kriteria yang digunakan untuk pemilihan varietas padi, beserta rincian sub-kriterianya. Kriteria tingkat produksi (C1) digunakan untuk menggambarkan potensi hasil panen padi dalam satuan ton. Varietas dengan produksi diatas 6,0 ton dikategorikan sebagai tingkat produksi tinggi dan salah satu indikator utama keberhasilan varietas unggul [27]

Kriteria Umur Tanam (C2) berhubungan erat dengan efisiensi waktu budidaya, Varietas berumur genjah (<90 hari) memungkinkan petani melakukan intensifikasi tanam dan mengurangi risiko gagal panen akibat perubahan iklim. Sebaliknya, varietas berumur lebih panjang cenderung memiliki karakter pertumbuhan vegetatif yang lebih lama [28].

Kriteria Jumlah Bulir per malai (C3) kriteria ini memberikan pengaruh langsung terhadap tingkat produksi, semakin banyak jumlah bulir per malai, semakin besar potensi hasil produksinya. Menurut [29] varietas unggul mempunyai jumlah bulir permalai yang tinggi dan stabil sekitar lebih dari 150 bulir per malainya.

Warna Beras (C4) yang kuning bersih menunjukkan kualitas gabah yang baik dan proses pascapanen yang optimal. Warna beras juga menjadi salah satu faktor yang memengaruhi preferensi konsumen di pasar. [30] menyebutkan bahwa mutu visual beras, termasuk warna, sangat berpengaruh terhadap nilai jual dan penerimaan konsumen.

Pulen (C5) [31] dinilai berdasarkan kadar amilosa dalam beras. Beras dengan kadar amilosa sedang (17–25%) umumnya menghasilkan nasi yang pulen dan disukai oleh sebagian besar konsumen di Indonesia.

Tabel 4. Data sampel Varietas Padi

No	Alternatif Varietas Padi	C1	C2	C3	C4	C5
1	P1	3	3	2	1	1
2	P2	3	3	1	1	3
3	P3	2	3	2	3	1
4	P4	2	3	2	1	1
5	P5	3	3	3	2	3
6	P6	3	3	3	1	2
7	P7	3	3	3	3	2
8	P8	3	3	3	2	2
9	P9	3	3	3	3	3
10	P10	3	3	2	1	2

Tabel 4 merupakan data sampel Varietas Padi yang telah memenuhi nilai sesuai dengan kriteria yang ditetapkan, dengan 10 alternatif yang akan diproses untuk pengambilan keputusan dalam pemilihan varietas unggul padi (*Oryza sativa*) menggunakan metode AHP.

B. Tahap Proses

Hasil serta analisis dari penelitian ini dikerjakan secara manual, dengan memanfaatkan metode AHP guna menghitung bobot kriteria Varietas Padi sebagai berikut:

a. Faktor-faktor yang dipertimbangkan

1. Tingkat produksi (C1)
2. Umur (C2)
3. Jumlah bulir (C3)
4. Warna (C4)
5. Pulen (C5)

b. *Membuat matriks perbandingan antar pasangan*

Matriks perbandingan pasangan disusun dengan menggunakan skala penilaian tingkat kepentingan kriteria yang diberikan oleh admin. Hasilnya, matriks perbandingan pasangan tersebut ditampilkan dalam Tabel 5.

Tabel 5. Matriks Berpasangan

Kriteria	(C1)	(C2)	(C3)	(C4)	(C5)
(C1)	1	0,3333	0,1111	3	0,1667
(C2)	3	1	0,2000	4	0,2500
(C3)	9	5	1	9	2
(C4)	0,3333	0,2500	0,111111	1	0,2500
(C5)	6	4	0,5000	4	1

Tabel 5 menyajikan hasil perhitungan tingkat kepentingan masing-masing kriteria yang membentuk matriks perbandingan pasangan dengan lima kriteria.

c. *Menentukan jumlah keseluruhan dari setiap kolom dalam matriks*

Pada tahap ini, dilakukan perhitungan jumlah nilai pada setiap kolom matriks perbandingan pasangan yang terdapat dalam Tabel 5. Hasil perhitungannya disajikan dalam Tabel 6.

Tabel 6. Penjumlahan Kolom Matriks

Kriteria	(C1)	(C2)	(C3)	(C4)	(C5)
(C1)	1	0,3333	0,1111	3	0,1667
(C2)	3	1	0,2000	4	0,2500
(C3)	9	5	1	9	2
(C4)	0,3333	0,2500	0,111111	1	0,2500
(C5)	6	4	0,5000	4	1
Jumlah	19,33333	10,5833	1,9222	21	3,6667

Tabel 6 menyajikan hasil akumulasi nilai dari setiap kolom dalam matriks perbandingan pasangan yang melibatkan lima kriteria.

d. *Menghitung urutan prioritas relatif*

Pada tahap ini, urutan kepentingan relatif dihitung dengan cara membagi setiap nilai pada kolom Tabel 6 dengan jumlah total kolom tersebut, yang menghasilkan matriks normalisasi. Kemudian, dilakukan penjumlahan pada setiap baris matriks normalisasi, dan hasilnya dibagi dengan jumlah total kriteria. Matriks normalisasi yang telah dihitung, bersama dengan nilai prioritas relatif untuk C1 hingga C5, disajikan dalam Tabel 7.

Tabel 7. Prioritas Relatif (W)

Kriteria	(C1)	(C2)	(C3)	(C4)	(C5)	Nilai eigen	Prioritas Relatif (W)
(C1)	0,0517	0,0315	0,0578	0,1429	0,0455	0,3293	0,0659
(C2)	0,1552	0,0945	0,104	0,1905	0,0682	0,6124	0,1225
(C3)	0,4655	0,4724	0,5202	0,4286	0,5455	2,4322	0,4864
(C4)	0,0172	0,0236	0,0578	0,0476	0,0682	0,2145	0,0429
(C5)	0,3103	0,378	0,2601	0,1905	0,2727	1,4116	0,2823

Tabel 7 menyajikan hasil normalisasi matriks beserta nilai prioritas relatif untuk kriteria C1 hingga C5.

e. *Menghitung λ_{max}*

Pada tahap ini, perhitungan dilakukan untuk menentukan nilai λ_{max} dengan menggunakan Tabel 7 dan memanfaatkan persamaan 1.

$$\lambda = \sum \lambda_{max}$$

$$\lambda_{max} = \text{jumlah kolom } C_i * \text{prioritas relatif } C_i, i = 1, 2, \dots, n$$

$$\lambda_1 = 19,333 * 0,0659 = 1,2740$$

$$\lambda_2 = 10,5833 * 0,1225 = 1,2964$$

$$\lambda_3 = 1,9222 * 0,4864 = 0,9349$$

$$\lambda_4 = 21 * 0,0429 = 0,9009$$

$$\lambda_5 = 3,6667 * 0,2823 = 1,0351$$

$$\lambda_{max} = 1,2740 + 1,2964 + 0,9349 + 0,9009 + 1,0351 = 5,4406$$

f. *Menghitung indeks konsistensi*

Pada tahap ini, dilakukan perhitungan nilai indeks konsistensi dengan menggunakan rumus 2

$$CI = \frac{\lambda_{maks} - n}{n - 1}$$

$$CI = \frac{(5,4406 - 5)}{(5 - 1)} = 0,1102$$

g. *Menentukan rasio konsistensi*

Pada tahap ini, dilakukan perhitungan rasio konsistensi menggunakan persamaan 3

$$CR = \frac{CI}{IR}$$

$$CR = \frac{0,1102}{1,12} = 0,0983$$

Hasil perhitungan yang diperoleh dari proses yang telah dilakukan dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Hasil Perhitungan Metode AHP

Kriteria	(C1)	(C2)	(C3)	(C4)	(C5)	Nilai eigen	Prioritas Relatif (W)
(C1)	0,0517	0,0315	0,0578	0,1429	0,0455	0,3293	0,0659
(C2)	0,1552	0,0945	0,104	0,1905	0,0682	0,6124	0,1225
(C3)	0,4655	0,4724	0,5202	0,4286	0,5455	2,4322	0,4864
(C4)	0,0172	0,0236	0,0578	0,0476	0,0682	0,2145	0,0429
(C5)	0,3103	0,378	0,2601	0,1905	0,2727	1,4116	0,2823
λ_{maks}							5,4406
CI							0,1102
CR							0,0983

Tabel 8 menunjukkan hasil perhitungan untuk memperoleh nilai λ max, Indeks Konsistensi (CI), dan Rasio Konsistensi (CR).

h. *Konsistensi Rasio*

Nilai CR yang diperoleh adalah 0,0852, yang lebih kecil dari 0,1. Hal ini menunjukkan bahwa struktur hierarki kriteria dianggap konsisten, sehingga matriks perbandingan pasangan AHP dapat diterapkan dengan tepat. Dengan demikian, bobot setiap kriteria dapat ditentukan berdasarkan nilai prioritas relatif yang tercantum dalam Tabel 9.

Tabel 9. Prioritas dan bobot kriteria dalam metode AHP

No.	Kriteria	Bobot Kriteria	(%)
1	Tingkat Produksi (C1)	0,0659	7%
2	Umur (C2)	0,1225	12%
3	Jumlah bulir (C3)	0,4864	49%
4	Warna (C4)	0,0429	4%
5	Pulen (C5)	0,2823	28%
Jumlah		1	100%

Tabel 9 menunjukkan bobot prioritas kriteria untuk varietas padi yang diperoleh melalui perhitungan menggunakan metode AHP dalam rangka menetapkan peringkat alternatif.

C. *Tahap Output*

Data alternatif Varietas Padi yang tercantum pada Tabel 2 kemudian diproses sesuai dengan kriteria yang tertera di Tabel 4. Tahap berikutnya adalah melakukan proses pemeringkatan alternatif untuk menentukan Varietas Unggul Padi (*Oriza Sativa*) dengan menggunakan Metode AHP. Hasil dari perhitungan tersebut disajikan dalam Tabel 10.

Tabel 10. Perhitungan Data Alternatif Varietas Padi

No	Alternatif Padi	C1	C2	C3	C4	C5	Nilai
1	P1	0,1977	0,1977	0,9728	0,0429	0,2823	1,6934
2	P2	0,1977	0,1977	0,4864	0,0429	0,8469	1,7716
3	P3	0,1318	0,1977	0,9728	0,1287	0,2823	1,7133
4	P4	0,1318	0,1977	0,9728	0,0429	0,2823	1,6275
5	P5	0,1977	0,1977	1,4592	0,0858	0,8469	2,7873
6	P6	0,1977	0,1977	1,4592	0,0429	0,5646	2,4621
7	P7	0,1977	0,1977	1,4592	0,1287	0,5646	2,5479
8	P8	0,1977	0,1977	1,4592	0,0858	0,5646	2,505
9	P9	0,1977	0,1977	1,4592	0,1287	0,8469	2,8302
10	P10	0,1977	0,1977	0,9728	0,0429	0,5646	1,9757

Tabel 10 menunjukkan hasil pengolahan data sampel menggunakan bobot prioritas kriteria yang tercantum pada Tabel 9. Selanjutnya, peringkat alternatif disusun dan disajikan dalam Tabel 11.

Tabel 11. Perangkingan Alternatif

No	Alternatif Padi	Nilai	Ranking
1	P9	2,8302	1
2	P5	2,7873	2
3	P7	2,5479	3
4	P8	2,505	4
5	P6	2,4621	5
6	P10	1,9757	6
7	P2	1,7716	7
8	P3	1,7133	8
9	P1	1,6934	9
10	P4	1,6275	10

Tabel 11 hasil dari proses perangkingan alternatif adalah Inpago 10 (P9) menempati urutan 1 jenis varietas unggul terbaik. Hal tersebut didukung oleh penelitian [27] yang menyatakan Varietas Inpago 10 mencapai jumlah gabah isi terbanyak, yaitu 240,50 butir per malai, diikuti dengan jumlah gabah hampa per malai, total jumlah gabah per malai, dan bobot 1000 butir serta produktivitas tertinggi dibanding inpago 8. Inpari 32 HDB (P5) urutan 2, Inpago 8 (P7) urutan 3, Inpari 43 (P8) urutan 4, Inpari 42 (P6) urutan 5, Inpari 33 (P10) urutan 6, Gilirang (P2) urutan 7, Sintanur (P3) urutan 8, Baroma (P1) urutan 9 dan Situ Pantenggang (P4) urutan 10.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

Penelitian ini mengaplikasikan metode AHP dengan menggunakan kriteria-kriteria yang meliputi Tingkat Produksi (C1), Umur (C2), Jumlah Bulir (C3), Warna (C4), dan Pulen (C5). Diharapkan penelitian ini dapat memberikan kontribusi dalam proses pengambilan keputusan untuk pemilihan varietas unggul padi (*Oryza sativa*). Berdasarkan hasil penelitian, perhitungan data varietas padi menghasilkan nilai CR sebesar 0,0983, yang lebih kecil dari 0,1, menunjukkan bahwa perhitungan *consistency ratio* (CR) sesuai dengan teori dalam metode AHP dan terbukti valid serta dapat dipercaya untuk analisis keputusan. Penelitian ini juga memberikan hasil evaluasi dalam menentukan prioritas bobot kriteria pada varietas padi, di mana prioritas tertinggi diperoleh oleh C3 sebesar 49%, diikuti oleh C5 dengan 28%, C2 12%, C1 7%, dan C4 4%. Selain itu, penelitian ini menghasilkan peringkat untuk pemilihan varietas unggul padi, dengan Inpago 10 (P9) menempati urutan pertama, disusul oleh Inpari 32 HDB (P5) di urutan kedua, Inpago 8 (P7) di urutan ketiga, Inpari 43 (P8) di urutan keempat, Inpari 42 (P6) di urutan kelima, Inpari 33 (P10) di urutan keenam, Gilirang (P2) di urutan ketujuh, Sintanur (P3) di urutan kedelapan, Baroma (P1) di urutan kesembilan, dan Situ Pantenggang (P4) di urutan kesepuluh. Temuan dari penelitian ini menunjukkan bahwa metode AHP dapat digunakan dalam pengambilan keputusan untuk memilih varietas unggul padi (*Oryza sativa*). Sebagai saran, penelitian selanjutnya dapat menambahkan kriteria lain seperti ketahanan hama, produktivitas lahan, dan daya tahan terhadap penyakit, memperluas jumlah varietas yang diuji, mengombinasikan AHP dengan metode pengambilan

keputusan lainnya untuk mendapatkan validasi silang, serta melakukan uji lapangan guna memperkuat penerapan rekomendasi varietas unggul pada kondisi nyata di berbagai daerah.

DAFTAR RUJUKAN

- [1] L. Hasanah, “Analisis Faktor-Faktor Pengaruh Terjadinya Impor Beras di Indonesia Setelah Swasembada Pangan,” *Jurnal Ilmiah Ekonomi Pembangunan*, vol. 4, no. 2, pp. 55–70, 2022.
- [2] W. Fidela and Zulyusri, “Identification Of Insect Pests On Rice Crops (*Oryza Sativa*) In Gunung Sarik Rice Field,” *Jurnal Sapta Agrica*, vol. 3, no. 1, pp. 14–25, May 2024, doi: <https://doi.org/10.57094/jsa.v3i1.1275>.
- [3] Ikra, Effendi, and Christoporus, “Strategi Peningkatan Produksi Beras Dalam Ketahanan Pangan di Kecamatan Palolo Kabupaten Sigi,” *Agroland: Jurnal Ilmu-ilmu Pertanian*, vol. 30, no. 1, pp. 71–79, May 2023, doi: [10.22487/agrolandnasional.v30i1.1426](https://doi.org/10.22487/agrolandnasional.v30i1.1426).
- [4] Tono, M. Ariani, and A. Suryana, “Indonesian Food Security Performance: Lesson Learned from the Assessment with Global and National Criteria,” *Analisis Kebijakan Pertanian*, vol. 21, no. 1, pp. 1–20, Jun. 2023, doi: [10.21082/akp.v21n1.2023.1-20](https://doi.org/10.21082/akp.v21n1.2023.1-20).
- [5] A. Pradana, “Transformasi Sistem Pangan Berkelanjutan Di Kota Semarang Melalui Policy Brief,” *Jurnal RIPTEK*, vol. 17, no. 1, pp. 61–70, 2023, doi: <https://doi.org/10.35475/ripteke.v17i1.197>.
- [6] A. Hasibuan, S. P. Nasution, F. A. Yani, H. A. Hasibuan, and N. Firzah, “Strategi Peningkatan Usaha Tani Padi Sawah Untuk Meningkatkan Perekonomian Masyarakat Desa,” *ABDIKAN: Jurnal Pengabdian Masyarakat Bidang Sains dan Teknologi*, vol. 1, no. 4, pp. 477–490, Nov. 2022, doi: [10.55123/abdikan.v1i4.1095](https://doi.org/10.55123/abdikan.v1i4.1095).
- [7] L. A. Octaviani, “Analisis Karakteristik Statis Instrumentasi Pengaruh Variasi Massa Beras dan Volume Air terhadap Massa Nasi dan Durasi Waktu Memasak,” *Journal of Electronics and Instrumentation*, vol. 1, no. 3, pp. 121–129, 2024, doi: <https://doi.org/10.19184/jei.v1i3.708>.
- [8] A. Rasman, E. S. Theresia, and M. F. Aginda, “Analisis implementasi program food estate sebagai solusi ketahanan pangan Indonesia,” *Holistic: Journal of Tropical Agriculture Sciences*, vol. 1, no. 1, pp. 36–68, Jun. 2023, doi: [10.61511/hjtas.v](https://doi.org/10.61511/hjtas.v).
- [9] A. V. Silalahi, “Kebijakan Pengembangan Tebu Menuju Swasembada Gula Konsumsi,” *Journal of Agricultural Development Planning*, vol. 1, no. 1, pp. 75–86, Dec. 2024, [Online]. Available: <https://epublikasi.pertanian.go.id/>
- [10] M. A. R. Siregar, “Peningkatan Produktivitas Tanaman Padi Melalui Penerapan Teknologi Pertanian Terkini,” *OSF PREPRINTS*, vol. 1, no. 1, Apr. 2023, doi: <https://doi.org/10.31219/osf.io/g98xr>.
- [11] E. Wardah, S. Budi, and Lukman, “Pengenalan Inovasi Benih Unggul Dan Pupuk Bokashi Pada Kelompok Tani Budidaya Padi Sawah Desa Binaan Pulo Iboh Kabupaten Aceh Utara,” *Jurnal Solusi Masyarakat Dikara*, no. 1, pp. 36–40, Apr. 2022.
- [12] M. S. Jamung, S. Leosae, A. Y. Babis, G. Mone, and Y. R. Kaesmetan, “Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Beasiswa di SMK 6 Kupang menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP),” *Journal Innovations Computer Science*, vol. 3, no. 1, pp. 1–11, May 2024, doi: [10.56347/jics.v3i1.152](https://doi.org/10.56347/jics.v3i1.152).
- [13] M. F. Rozi and L. Heriyanto, “Analisis Prioritas Perbaikan Kendaraan Mobil Bengkel Mandalika Dengan Analytic Hierarchy Process,” *Journal of Manufacturing and Enterprise Information System*, vol. 1, no. 1, pp. 10–20, Apr. 2023, doi: [10.52330/jmeis.v1i1.98](https://doi.org/10.52330/jmeis.v1i1.98).
- [14] A. Anugrah and I. W. Setiawan, “Pemanfaatan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Dalam Sistem Pendukung Keputusan Untuk Pemilihan Pantai Di Yogyakarta,” *Jurnal Multidisplin Saintek*, vol. 6, no. 2, pp. 31–40, Dec. 2024, doi: [10.8734/Kohesi.v1i2.365](https://doi.org/10.8734/Kohesi.v1i2.365).
- [15] H. Santoso, W. Widodo, and R. Swastyani, “Sistem Pendukung Keputusan Kelompok Pemilihan Pegawai Terbaik dengan Metode AHP, Oreste dan Borda,” *Jurnal FASILKOM*, vol. 14, no. 3, pp. 681–687, Dec. 2024, doi: <https://doi.org/10.37859/jf.v14i3.8095>.
- [16] C. N. Insani, Indra, N. Arifin, and I. Indriani, “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Bibit Padi Unggul Menggunakan Metode AHP,” *Jurnal Minfo Polgan*, vol. 12, no. 1, pp. 205–210, Mar. 2023, doi: [10.33395/jmp.v12i1.12345](https://doi.org/10.33395/jmp.v12i1.12345).

- [17] A. Ulya, Muliadi, R. Herteno, A. Farmadi, and F. Abadi, “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Bibit Padi Berkualitas pada Lahan Rawa menggunakan Metode Dematel dan MFEP,” *Jurnal Sebatik*, vol. 28, no. 1, pp. 213–219, 2024, doi: 10.46984/sebatik.v26i2.2291.
- [18] Z. Mardiah, “Standarisasi padi: menuju pangan berkualitas dan produk unggul di pasar global,” *Buletin Teknologi & Inovasi pertanian*, vol. 2, no. 3, pp. 26–30, Dec. 2023.
- [19] A. Zen, A. R. Renaningtyas, A. A. Adisti, J. Dafala Afrizal, and T. S. Ningtyas, “Faktor-faktor yang mempengaruhi Kinerja Karyawan: Lingkungan Kerja, Kompensasi dan Kepemimpinan dengan Pengambilan Keputusan sebagai variabel intervening,” *Jurnal Ilmu Manajemen Terapan (JIMT)*, vol. 4, no. 6, 2023, doi: 10.31933/jimt.v4i6.
- [20] S. Muhimatul Khoiroh, Asmungi, Surani, and B. Wirayuda, “Pengambilan Keputusan Penentuan Kriteria Prioritas dalam Proses Seleksi Dosen Baru di Universitas XYZ dengan Metode AHP,” *Jurnal Manajemen & Teknik Industri*, vol. XXIII, no. 2, pp. 195–206, 2023, doi: 10.350587/Matrik.
- [21] J. Mewanti Runa, Ismail, and C. Nur Insani, “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Pasangan Hidup Menggunakan Algoritma Analytic Hierarchy Process (AHP),” *Journal of Computer and Information System (J-CIS)*, vol. 6, no. 1, pp. 13–24, 2023, doi: 10.31605/jcis.v6i1.
- [22] Saifulloh and H. Rahmawati, “Deteksi Dini Tingkat Belajar Siswa Untuk Menghadapi Ujian Nasional Menggunakan Analytical Hierarchy Process,” *DoubleClick: Journal of Computer and Information Technology*, vol. 6, no. 1, pp. 7–15, 2022, doi: <http://doi.org/10.25273/doubleclick.v6i1.13080>.
- [23] D. Yohana Br Ginting and N. Sinuhaji, “Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Kelayakan Penerima Beasiswa Yayasan Dengan Metode AHP,” *Bulletin of Computer Science Research*, vol. 3, no. 5, pp. 372–379, Aug. 2023, doi: 10.47065/bulletincsr.v3i5.282.
- [24] D. Sri Lestari and A. Hidayat, “Jurnal Informatika dan Rekayasa Perangkat Lunak Penerapan Metode AHP (Analytical Hierarchy Process) dalam Menentukan Mahasiswa Lulusan Terbaik,” *Jurnal Informatika dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 4, no. 1, pp. 51–60, 2022, doi: <http://dx.doi.org/10.36499/jinrpl.v4i1.5915>.
- [25] B. Daneshparvar, S. Rasi Nezami, A. Feizi, and R. Aghlmand, “Comparison of results of flood hazard zoning using AHP and ANP methods in GIS environment: A case study in Ardabil province, Iran,” *Journal of Applied Research in Water and Wastewater*, vol. 9, no. 1, pp. 1–7, 2022, doi: 10.22126/ARWW.2022.6667.1218.
- [26] K. A. Etlanda and A. H. Sutawidjaya, “Analysis of Pump Factory Supplier Selection Criteria Using AHP Method (Pt. XYZ Jakarta),” *European Journal of Business and Management Research*, vol. 7, no. 1, pp. 280–286, Feb. 2022, doi: 10.24018/ejbmr.2022.7.1.1231.
- [27] S. Widodo, B. Sutaryo, D. Riyanto, and B. Pengkajian Teknologi Pertanian Yogyakarta, “Farming Analysis of Five New Gogo Rice Varieties In Sub-Optimal Areas in Agrotechno Park (ATP) Area Gunungkidul, Yogyakarta,” *Proceeding International Conference on Green Agro-Industry*, vol. 4, pp. 104–108, 2020.
- [28] B. Suprihatno *et al.*, *Deskripsi Varietas Padi*. Subang, Indonesia: Balai Besar Penelitian Tanaman Padi, 2010.
- [29] “Analysis of Yield and Quality of Rice Varieties in Chau Phu,” *International Journal of Environmental Agriculture and Biotechnology*, vol. 11, 2025.
- [30] E. Hebishy, “Variation in Amylose Content in Three Rice Variants,” *Journal of Food Quality and Nutrition*, 2024.
- [31] International Rice Research Institute (IRRI), *Rice Knowledge Bank: Grain Quality and Production*. Los Baños, Philippines: IRRI, 2013.
- [32] Wijaya *et al.*, “Mutu fisik dan kadar amilosa beras giling pada berbagai umur panen,” *Jurnal Pertanian*, vol. 15, no. 1, 2024.