



## BAB III

### ARTIKEL KARYA ILMIAH

# Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Bibit Padi Unggul Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW)

Fina Febriyani, Asyahri Hadi Nasyuha<sup>1</sup>, Deborah Kurniawati

Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Teknologi Digital Indonesia, Yogyakarta  
Jl. Majapahit No.143, Jaranan, Banguntapan, Kec. Banguntapan, Kabupaten Bantul, Daerah Istimewa  
Yogyakarta Email: <sup>1</sup>fina.febriyani@Students.utdi.ac.id, <sup>2</sup>asyahrihadi@utdi.ac.id, <sup>3</sup>debbie@utdi.ac.id

Email Penulis Korespondensi: asyahrihadi@utdi.ac.id

Submitted: 18/06/2025; Accepted: 19/07/2025; Published: 20/07/2025

**Abstrak**—Pemilihan bibit padi unggul merupakan tahap krusial dalam meningkatkan produktivitas pertanian di Indonesia. Namun, proses seleksi yang dilakukan secara subjektif oleh petani seringkali tidak mempertimbangkan faktor-faktor penting secara sistematis. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, penelitian ini merancang dan mengembangkan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) berbasis metode Simple Additive Weighting (SAW) guna membantu petani dalam memilih bibit padi terbaik berdasarkan enam kriteria: resistensi hama, umur panen, kandungan amilosa, hasil produksi, efisiensi air irigasi, dan tekstur nasi. Data diperoleh melalui wawancara dengan lima petani di wilayah Mangir Lor. Hasil dari sistem menunjukkan bahwa alternatif bibit Inpari 32 memiliki nilai skor tertinggi sebesar 0,87, sehingga direkomendasikan sebagai pilihan terbaik. Metode SAW terbukti efektif dalam mengelola data multikriteria dan memberikan hasil yang objektif dan akurat. SPK ini diharapkan dapat menjadi alat bantu yang praktis bagi petani dalam menentukan bibit padi unggul serta berkontribusi pada peningkatan ketahanan pangan nasional secara berkelanjutan.

**Kata Kunci:** Sistem Pendukung Keputusan; Bibit Padi Unggul; Simple Additive Weighting; Pertanian; Pemilihan Multikriteria

**Abstract**—The selection of superior rice seeds is a crucial stage in improving agricultural productivity in Indonesia. However, farmers often select seeds subjectively without systematically considering important factors. To address this issue, this study designs and develops a Decision Support System (DSS) based on the Simple Additive Weighting (SAW) method to assist farmers in selecting the best rice seeds using six criteria: pest resistance, harvest age, amylose content, yield, irrigation water efficiency, and rice texture. Data were collected through interviews with five farmers in Mangir Lor. The results showed that the rice variety Inpari 32 achieved the highest score of 0.87, thus recommended as the best alternative. The SAW method proved effective in managing multicriteria data and producing objective and accurate results. This DSS is expected to serve as a practical decision-making tool for farmers in selecting high-quality rice seeds and contribute to the achievement of sustainable national food security.

**Keywords:** Decision Support System; Superior Rice Seeds; Simple Additive Weighting; Agriculture; Multicriteria Selection

## 1. PENDAHULUAN

Pertanian merupakan sektor strategis yang menjadi tulang punggung perekonomian nasional di banyak negara berkembang, termasuk Indonesia. Sebagai negara agraris, Indonesia memiliki potensi besar dalam budidaya berbagai komoditas pertanian, terutama padi, yang menjadi makanan pokok mayoritas penduduk. Namun demikian, produktivitas sektor pertanian, khususnya tanaman padi, masih menghadapi berbagai tantangan serius seperti perubahan iklim, serangan hama dan penyakit, keterbatasan lahan, serta rendahnya efisiensi dalam penggunaan sarana produksi. Salah satu faktor penting yang memengaruhi hasil produksi adalah pemilihan bibit padi unggul yang sesuai dengan kondisi lahan dan kebutuhan petani.

Pemilihan bibit padi unggul merupakan tahap awal yang sangat menentukan dalam proses produksi pertanian. Sayangnya, pemilihan bibit oleh sebagian besar petani masih dilakukan secara subjektif berdasarkan pengalaman pribadi atau informasi tidak terstruktur, tanpa mempertimbangkan secara sistematis berbagai kriteria penting seperti resistensi terhadap hama, umur panen, kadar amilosa, produktivitas, efisiensi penggunaan air, dan karakteristik fisik hasil panen. Pendekatan subjektif semacam ini berisiko menghasilkan pilihan bibit yang tidak optimal dan berujung pada kegagalan panen atau rendahnya hasil produksi.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, dibutuhkan suatu sistem berbasis teknologi informasi



yang mampu membantu petani dalam mengambil keputusan secara lebih objektif dan terukur. Sistem Pendukung Keputusan (SPK) atau Decision Support System (DSS) merupakan salah satu solusi yang dapat diimplementasikan untuk menjawab tantangan tersebut[1], [2], [3], [4]. SPK merupakan sistem informasi berbasis komputer yang digunakan untuk membantu proses pengambilan keputusan dalam situasi semi-terstruktur dengan memanfaatkan data, model, dan pendekatan analitis[5]. Sistem ini berfungsi sebagai alat bantu yang memperluas kapabilitas pengambil keputusan tanpa menggantikan perannya secara langsung.

Salah satu metode yang banyak digunakan dalam pengembangan SPK adalah Simple Additive Weighting (SAW). Metode SAW dikenal karena kemudahannya dalam implementasi dan kemampuannya dalam memberikan hasil yang akurat dalam kasus pengambilan keputusan multikriteria. SAW bekerja dengan cara memberikan bobot pada setiap kriteria yang dipertimbangkan, kemudian menghitung skor akhir untuk setiap alternatif berdasarkan penjumlahan hasil perkalian nilai kriteria dengan bobotnya masing-masing. Dalam konteks pemilihan bibit padi unggul, metode ini memungkinkan penilaian berbagai varietas berdasarkan sejumlah kriteria penting secara objektif.

Berbagai penelitian sebelumnya telah membuktikan efektivitas metode SAW dalam pengambilan keputusan di sektor pertanian. Penerapan metode SAW untuk pemilihan varietas cabai yang sesuai dengan kondisi agroklimat setempat dan mendapatkan hasil yang sesuai dengan preferensi petani[6]. Penggunaan metode SAW dalam evaluasi kesesuaian lahan pertanian berdasarkan beberapa parameter penting seperti ketersediaan air dan struktur tanah, dan sistem tersebut terbukti meningkatkan ketepatan perencanaan pertanian[7]. Haryanto dan Putra (2022) juga mengembangkan SPK dengan metode SAW untuk menentukan jenis pupuk organik terbaik, yang menghasilkan keputusan yang lebih efisien dibanding metode manual[2]. Sementara itu, Hasibuan et al. (2023) menerapkan SAW dalam pemilihan varietas padi dan menunjukkan bahwa metode ini mampu menyesuaikan hasil rekomendasi dengan preferensi lokal petani[8].

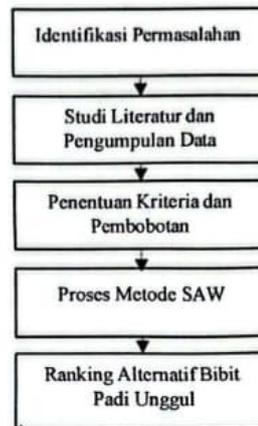
Meskipun penelitian-penelitian tersebut menunjukkan hasil positif, sebagian besar belum secara khusus mengembangkan sistem yang dapat digunakan oleh petani dalam memilih bibit padi berdasarkan kondisi lokal dan kebutuhan spesifik di daerah tertentu. Selain itu, mayoritas sistem belum mempertimbangkan aspek kemudahan penggunaan dan keterjangkauan teknologi oleh petani di lapangan. Oleh karena itu, terdapat kebutuhan mendesak untuk merancang SPK yang bersifat aplikatif, sederhana, dan berbasis data lokal untuk mendukung pengambilan keputusan dalam pemilihan bibit padi.

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan Sistem Pendukung Keputusan berbasis metode SAW guna membantu proses pemilihan bibit padi unggul berdasarkan enam kriteria utama: resistensi hama, umur panen, kandungan amilosa, hasil produksi, efisiensi air irigasi, dan tekstur nasi. Sistem ini diharapkan dapat digunakan oleh petani dan penyuluh pertanian dalam memilih varietas padi yang paling sesuai dengan kebutuhan dan kondisi lokal, sehingga meningkatkan efisiensi dan hasil produksi. Dengan adanya sistem ini, diharapkan praktik pertanian dapat menjadi lebih modern, berbasis data, dan adaptif terhadap tantangan zaman. Pada akhirnya, sistem ini diharapkan mampu berkontribusi pada peningkatan ketahanan pangan nasional secara berkelanjutan.

## 2. METODOLOGI PENELITIAN

### 2.1 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) merupakan teknologi informasi berbasis komputer yang dirancang untuk membantu pengambilan keputusan dalam situasi yang kompleks, semi-terstruktur, atau tidak terstruktur[9][10]. SPK memanfaatkan data, model analitis, serta antarmuka pengguna interaktif untuk memberikan dukungan dalam menilai berbagai alternatif solusi[11][12]. Sistem ini tidak menggantikan peran pengambil keputusan, tetapi berfungsi sebagai alat bantu yang memperluas wawasan, mempercepat proses pengambilan keputusan, dan meningkatkan akurasi berdasarkan data objektif. Dalam konteks pemilihan bibit padi unggul, SPK sangat bermanfaat untuk mengevaluasi berbagai alternatif berdasarkan sejumlah kriteria seperti resistensi hama, umur panen, hasil produksi, dan lain-lain. Melalui pendekatan sistematis, SPK memungkinkan pengguna untuk melakukan penilaian berbasis data dan memperoleh rekomendasi secara rasional. Pada Gambar 1 di bawah ini terlihat flowchart tahapan penelitian dalam pengembangan SPK untuk pemilihan bibit padi unggul menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW):



**Gambar 1.** Flowchart Tahapan Penelitian

## 2.2 Simple Additive Weighting

Metode Simple Additive Weighting (SAW) merupakan salah satu metode yang banyak digunakan dalam sistem pendukung keputusan karena sifatnya yang sederhana namun efektif [13][14]. Metode SAW mengenal adanya 2 (dua) atribut yaitu kriteria keuntungan (benefit) dan kriteria biaya (cost). Konsep mencari penjumlahan yang terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif di semua atribut. Metode SAW bisa membantu pada pengambilan keputusan suatu kasus, namun perhitungan menggunakan metode SAW ini akan mencari hasil nilai terbesar sebagai alternatif yang terbaik atau terpilih [15], [16]. Hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi nilai akhir suatu alternatif, maka semakin baik alternatif tersebut dianggap. Metode Simple Additive Weighting merupakan penentuan terbobot, diberikan pembobotan untuk masing-masing kriteria sehingga memperoleh hasil perankingan proses ini memungkinkan pengambil keputusan untuk memilih alternatif terbaik berdasarkan nilai tertinggi. Berikut rumus dari metode Simple Additive Weighting (SAW) [17], [18], [19], [20].

$$\frac{x_{ij}}{\text{Max } x_{ij}} \quad \text{jika } j \text{ ialah atribut keuntungan (benefit)}$$

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\text{Max } x_{ij}} & \text{jika } j \text{ ialah atribut keuntungan (benefit)} \\ \frac{\text{Min } x_{ij}}{x_{ij}} & \text{jika } j \text{ ialah atribut biaya (cost)} \end{cases} \quad (1)$$



Dalam proses normalisasi pada metode Simple Additive Weighting (SAW), terdapat beberapa istilah penting yang perlu dipahami. Nilai rij merupakan rating kinerja yang telah dinormalisasi dari alternatif Ai pada atribut atau kriteria Cj. Proses normalisasi dilakukan dengan membandingkan nilai asli (Xij) dari suatu alternatif terhadap nilai tertinggi atau terendah dalam setiap kriteria, tergantung pada jenis atribut yang digunakan. Untuk atribut bertipe benefit, yaitu kriteria di mana nilai yang lebih besar dianggap lebih baik, maka nilai Xij dibagi dengan nilai maksimum (Max Xij) dari semua alternatif pada kriteria tersebut. Sebaliknya, untuk atribut bertipe cost, yaitu kriteria di mana nilai yang lebih kecil dianggap lebih baik (misalnya, biaya atau waktu), maka nilai minimum (Min Xij) dari seluruh alternatif akan digunakan sebagai pembagi terhadap nilai Xij. Dengan demikian, proses normalisasi ini memastikan bahwa semua nilai kriteria memiliki skala yang sebanding dan dapat diolah lebih lanjut dalam perhitungan nilai akhir preferensi setiap alternatif.

Menentukan nilai preferensi untuk setiap alternatif dengan cara menjumlahkan hasil kali antara matriks ternormalisasi dengan nilai bobot.

$$V_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij} \quad (2)$$

Dalam tahap perhitungan akhir pada metode Simple Additive Weighting (SAW), nilai Vi merupakan skor total atau ranking yang diperoleh oleh setiap alternatif. Nilai ini dihitung dengan menjumlahkan hasil perkalian antara nilai normalisasi dari masing-masing kriteria dan bobot kriteria yang bersangkutan. Simbol n menyatakan jumlah total alternatif yang dievaluasi dalam proses pengambilan keputusan. Sementara itu, Wj adalah nilai bobot yang diberikan untuk setiap kriteria Cj, yang mencerminkan tingkat kepentingan relatif dari kriteria tersebut dalam menentukan alternatif terbaik. Bobot ini biasanya ditentukan berdasarkan preferensi pengguna, ahli, atau hasil diskusi bersama pihak terkait. Nilai Vi yang paling tinggi menunjukkan bahwa alternatif tersebut memiliki performa terbaik berdasarkan kriteria yang telah ditentukan.

## 2.2 Kriteria dan Sub-Kriteria

Penelitian ini menggunakan enam kriteria utama dalam pemilihan bibit padi unggul yang telah disesuaikan dengan kebutuhan petani dan kondisi pertanian lokal. Kriteria pertama adalah resistensi hama, yang mengukur ketahanan varietas padi terhadap serangan hama utama. Penilaian dilakukan berdasarkan jumlah biotipe hama yang dapat ditahan oleh bibit, dengan skala penilaian dari 1 hingga 5, di mana nilai 1 menunjukkan bibit tidak tahan sama sekali, sedangkan nilai 5 menunjukkan ketahanan terhadap semua biotipe. Kriteria ini tergolong sebagai atribut benefit, karena semakin tinggi ketahanan terhadap hama, maka semakin baik kualitas bibit tersebut.

Kriteria kedua adalah umur panen, yang diukur dalam Hari Setelah Semai (HSS). Semakin cepat umur panen suatu bibit, maka semakin tinggi efisiensinya dalam rotasi tanam dan pengelolaan waktu tanam. Oleh karena itu, kriteria ini dikategorikan sebagai atribut cost, karena nilai yang lebih rendah (umur panen lebih singkat) lebih diinginkan. Skala konversi yang digunakan adalah sebagai berikut:  $\leq 105$  HSS diberi nilai 5, 106–111 HSS diberi nilai 4, 112–116 HSS bernilai 3, 118–125 HSS bernilai 2, dan  $> 125$  HSS diberi nilai 1.

Kriteria ketiga adalah kandungan amilosa, yang dinyatakan dalam persentase (%) dan mempengaruhi tekstur nasi setelah dimasak. Tingkat kepulenan atau kekenyalan nasi merupakan salah satu preferensi penting konsumen. Skala penilaian dari 1 hingga 5 digunakan untuk mencerminkan kesesuaian dengan selera pasar lokal. Kriteria ini tergolong atribut benefit, karena kandungan amilosa yang sesuai akan menghasilkan nasi dengan tekstur yang disukai oleh konsumen, meskipun preferensi ini dapat berbeda di setiap wilayah.

Kriteria keempat adalah hasil produksi, yang diukur dalam ton per hektar (ton/ha) gabah kering panen. Ini merupakan indikator utama keberhasilan dari pemilihan bibit, karena berhubungan langsung dengan produktivitas dan pendapatan petani. Skala penilaian meliputi:  $\geq 10$  ton/ha bernilai 5, 9–8 ton/ha bernilai 4, 7–6 ton/ha bernilai 3, 5–4 ton/ha bernilai 2, dan  $< 4$  ton/ha bernilai 1. Kriteria ini termasuk dalam atribut benefit, karena semakin tinggi hasil panen maka semakin unggul bibit tersebut.

Kriteria kelima adalah efisiensi air irigasi, yang menilai seberapa efisien bibit padi dalam memanfaatkan air selama pertumbuhannya. Efisiensi ini sangat penting terutama pada daerah yang memiliki keterbatasan sumber daya air. Penilaian dilakukan dalam bentuk persentase efisiensi penggunaan air dan dikonversi ke dalam skala 1

sampai 5. Kriteria ini juga dikategorikan sebagai atribut benefit, karena semakin efisien penggunaan air, maka semakin diutamakan varietas tersebut.



Terakhir, kriteria keenam adalah tekstur nasi, yang menilai kualitas fisik nasi setelah dimasak berdasarkan persepsi petani dan konsumen. Penilaian dilakukan secara subjektif dalam skala 1 sampai 5, dengan nilai 1 untuk tekstur sangat pera dan nilai 5 untuk tekstur sangat pulen. Kriteria ini juga merupakan atribut benefit, karena tekstur nasi yang disukai akan meningkatkan daya jual dan kepuasan konsumen.

Adapun masing-masing kriteria tersebut dapat dikembangkan lebih lanjut ke dalam sub-kriteria apabila diperlukan. Misalnya, hasil produksi dapat dibagi menjadi hasil gabah basah dan kering, atau tekstur nasi dapat diklasifikasikan berdasarkan jenis konsumsi seperti untuk rumah tangga atau industri makanan. Namun, dalam penelitian ini difokuskan pada keenam kriteria utama tanpa perluasan ke sub-kriteria, agar sistem tetap sederhana dan mudah diimplementasikan oleh petani secara praktis.

#### 2.4 Penentuan Alternatif

Alternatif bibit padi yang dianalisis dalam penelitian ini terdiri dari lima varietas populer di wilayah studi, yaitu:

1. Inpari 32
2. Mekongga
3. Ciherang
4. Situ Bagendit
5. Inpago 5

Pemilihan kelima alternatif ini berdasarkan ketersediaan varietas tersebut di wilayah Mangir Lor, serta preferensi petani lokal. Nilai Xij (rating kinerja alternatif *i* pada kriteria *j*) diperoleh melalui wawancara langsung dengan lima petani yang berpengalaman dan aktif di daerah tersebut. Petani diminta memberikan penilaian terhadap masing-masing varietas bibit berdasarkan pengalaman mereka terhadap keenam kriteria. Penilaian menggunakan skala 1–5, yang telah didefinisikan sebelumnya untuk masing-masing kriteria.

#### 2.5 Penentuan Bobot Kriteria (Wj)

Bobot dari masing-masing kriteria (*Wj*) ditentukan berdasarkan pendapat petani dan diskusi dengan penyuluh pertanian. Pendekatan ini digunakan agar bobot mencerminkan prioritas nyata di lapangan, bukan semata-mata asumsi peneliti. Teknik pembobotan dilakukan dengan meminta petani memberikan nilai prioritas terhadap setiap kriteria, lalu dirata-ratakan untuk mendapatkan bobot akhir. Total bobot seluruh kriteria disesuaikan agar berjumlah 1. Hasil bobot:

1. Resistensi hama: 0.30
2. Umur panen: 0.20
3. Kandungan amilosa: 0.20
4. Hasil produksi: 0.15
5. Efisiensi air irigasi: 0.05
6. Tekstur nasi: 0.10

#### 2.6 Bibit Padi

Padi merupakan tanaman pangan utama karena menjadi kebutuhan dasar masyarakat. Padi merupakan komoditas tanaman yang penting di Indonesia [18]. Padi merupakan kebutuhan primer bagi masyarakat Indonesia, karena sebagai sumber energi dan karbohidrat bagi mereka [19]. Pentingnya peran padi tidak hanya terlihat dari sisi konsumsi, tetapi juga dari struktur biologisnya yang khas dan mendukung produktivitas tanaman ini. Secara morfologi, padi memiliki struktur khas yang perlu dipahami. Terna semusim, berakar Serabut, batang sangat pendek, struktur serupa batang terbentuk dari rangkaian pelepah daun yang saling menopang daun sempurna dengan pelepah tegak, daun berbentuk lanset, warna hijau muda hingga hijau tua, berurat daun sejajar, tertutupi oleh rambut yang pendek dan jarang, bagian bunga tersusun majemuk, tipe malai bercabang, satuan bunga disebut floret yang terletak pada satu spikelet yang duduk pada panikula, tipe buah bulir atau kariopsis yang tidak dapat dibedakan mana buah dan bijinya, bentuk hampir bulat hingga lonjong, ukuran 3 mm hingga 15 mm, tertutup oleh palea dan lemma yang dalam bahasa sehari-hari disebut sekam, struktur dominan padi yang biasa dikonsumsi yaitu jenis endospermium yang berubah-ubah.



### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Perhitungan pada metode SAW perlu dilakukan dengan kriteria dan bobot untuk mendapatkan sebuah hasil akhir yang tepat dan akurat. Dalam hal ini penilaian akan dilakukan dengan 6 kriteria yang telah di tentukan yakni resistensi hama, umur panen, kandungan amilosa, hasil produksi, efisiensi air irigasi dan tekstur nasi. Langkah langkah yang digunakan untuk menentukan pemilihan bibit padi unggul menggunakan metode SAW.

#### 3.1 Menentukan Kriteria

Studi kasus ini berfokus pada sistem pendukung keputusan untuk membantu petani memilih bibit padi yang cocok dengan kondisi dan kebutuhan petani. Melalui sistem ini, akan menentukan bibit padi paling unggul berdasarkan kriteria dan bobot yang telah ditentukan dan disajikan pada Tabel 1:

**Tabel 1.** Penentuan Kriteria dan Bobot

Kode Kriteria	Kriteria	Bobot
C1	Resistensu Hama	0,3
C2	Umur Panen	0,2
C3	Kandungan Amilosa	0,2
C4	Hasil Produksi	0,15
C5	Efseiensi Air Irigasi	0,1
C6	Tekstur Nasi	0,05

#### 1) Resistensi Hama

Penjabaran Kriteria ini terlihat pada Tabel 2. Yang mengacu pada kemampuan bibit padi untuk menahan serangan hama dan penyakit. Tingkat ketahanan ini akan diberikan bobot berdasarkan seberapa pentingnya faktor ini dalam pemilihan bibit, karena resistensi yang baik dapat mengurangi kerugian panen.

**Tabel 2.** Nilai Resistensi Hama

Skala	Nilai
Tidak tahan semua biotipe	1
Rentan dua biotipe	2
Rentan tiga biotipe	3
Agak tahan dua atau tiga biotipe	4
Tahan semua biotipe	5

#### 2) Umur Panen (Hari Setelah Semai)

Pada Tabel 3. Kriteria ini menunjukkan berapa lama waktu yang dibutuhkan bibit padi untuk siap dipanen sejak ditanam. Bobot akan diberikan berdasarkan preferensi petani atau kondisi musiman, di mana umur panen yang lebih cepat atau sesuai dapat menjadi prioritas untuk rotasi tanam atau menghindari musim hujan/kemarau.

**Tabel 3.** Nilai Umur Panen

Skala	Nilai
> 125 HSS	1
118 – 125 HSS	2
112 – 116 HSS	3
106 – 111 HSS	4
< 105 HSS	5

#### 3) Kandungan Amilosa

Kandungan amilosa yang tersaji pada Tabel 4. merujuk pada persentase amilosa dalam beras, yang mempengaruhi tekstur nasi. Bobot kriteria ini akan ditentukan berdasarkan preferensi pasar d ankonsumen lokal, kandungan amilosa yang lebih tinggi umumnya menghasilkan nasi yang pera dan pulen jika rendah.



**Tabel 4. Nilai Kandungan Amilosa**

Skala	Nilai
< 26	1
24, 1 – 26	2
22, 1 – 24	3
20 – 22	4
>20	5

4) Hasil Produksi

Kriteria yang tersaji pada Tabel 5. ini mengukur potensi kuantitas gabah yang dapat dihasilkan per hektar lahan. Bobot tertinggi kemungkinan akan diberikan pada kriteria ini, karena hasil produksi yang tinggi merupakan indikator utama keberhasilan panen dan keuntungan petani.

**Tabel 5. Nilai Hasil Produksi**

Skala	Nilai
≥ 10 ton/ha	1
19,0 - 8,0 ton/ha	2
7,0 - 6,0 ton/ha	3
5,0 - 4,0 ton/ha	4
<4,0 ton/ha	5

5) Efisiensi Air Irigasi

Efisiensi air irigasi yang terlihat pada Tabel 6. menggambarkan seberapa efektif bibit padi dalam memanfaatkan air untuk pertumbuhannya. Kriteria ini akan diberikan bobot berdasarkan kondisi ketersediaan air di lokasi penanaman, di mana bibit dengan efisiensi air yang lebih tinggi akan lebih diutamakan di daerah dengan keterbatasan air.

**Tabel 6. Nilai Efisiensi Air Irigasi**

Skala	Nilai
Sangat tidak efisien (< 40 %)	1
Kurang efisien (40 % - 60 %)	2
Cukup efisien (61 % - 75 %)	3
Efisien (76 % - 90 %)	4
Sangat efisien (> 90 %)	5

6) Pada Tabel 7. Terlihat tekstur nasi yang menjadi karakteristik fisik nasi setelah dimasak (misalnya, pulen, pera, sedang). Meskipun terkait dengan kandungan amilosa, kriteria ini dapat menjadi preferensi langsung konsumen. Bobot akan diberikan berdasarkan selera pasar atau kebutuhan spesifik, seperti untuk industri makanan tertentu.

**Tabel 7. Nilai Tekstur Nasi**

Skala	Nilai
Sangat pera	1
Pera	2
Sedang	3
Pulen	4
Sangat pulen	5

### 3.2 Menentukan Rating Kecocokan

Dalam penelitian ini, data dikumpulkan pada Tabel 8. melalui wawancara dengan lima orang petani di wilayah Mangir Lor. Wawancara ini bertujuan mengidentifikasi kriteria dan sub-kriteria penting dalam pemilihan bibit padi unggul berdasarkan pengalaman dan pengetahuan para petani. Hasil dari wawancara tersebut kemudian dianalisis menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW), yang proses perhitungannya disajikan pada Tabel 8 berikut.



Tabel 8. Kriteria Penentuan Bibit Padi Unggul

Alternatif	Resistensi Hama	Umur Panen	Kandungan Amilosa	Hasil Produksi	Efisiensi Air Irigasi	Tekstur Nasi
Ciherang	Agak tahan biotipe dua dan tiga	112 - 116 HSS	22,1 - 24 %	7,0 - 6,0 ton/ha	Sangat efisien (> 90 %)	Sedang
Mekongga	Agak tahan biotipe dua dan tiga	112 - 116 HSS	20 - 22 %	7,0 - 6,0 ton/ha	Efisien (76 % - 90 %)	Sangat Pulen
Situ Bagendit	Rentan dua biotipe	106 - 111 HSS	24,1 - 26 %	5,0 - 4,0 ton/ha	Cukup efisien (61 % - 75 %)	Sangat Pulen
Inpago 5	Rentan dua biotipe	118 - 125 HSS	< 26 %	7,0 - 6,0 ton/ha	Cukup efisien (61 % - 75 %)	Sangat pera
Inpari 32	Agak tahan biotipe dua dan tiga	118 - 125 HSS	22,1 - 24 %	9,0 - 8,0 ton/ha	Cukup efisien (61 % - 75 %)	Sedang

Nilai bobot dari 5 petani dikonversi ke dalam kriteria yang berbeda dalam proses ini, rinciannya dapat dilihat pada tabel yang telah disediakan.

Tabel 9. Konversi Kriteria Penentuan Bibit Padi

Alternatif	Resistensi Hama	Umur Panen	Kandungan Amilosa	Hasil Produksi	Efisiensi Air Irigasi	Tekstur Nasi
A1	4	3	3	3	5	3
A2	4	3	2	3	4	5
A3	2	4	4	2	3	5
A4	2	2	5	3	3	1
A5	4	2	3	4	4	3

### 3.3 Membuat Matrik Keputusan

Setelah proses menentukan nilai alternatif pada setiap kriteria yang sudah ditentukan maka pembentukan Keputusan (X) yang terbentuk dari tabel kecocokan alternatif, setiap alternatif pada kriteria akan di ubah ke dalam matriks Keputusan (X)

$$X = \begin{Bmatrix} 4 & 3 & 3 & 3 & 5 & 3 \\ 4 & 3 & 2 & 3 & 4 & 5 \\ 2 & 4 & 4 & 2 & 3 & 5 \\ 2 & 2 & 5 & 3 & 3 & 1 \\ 4 & 2 & 3 & 4 & 4 & 3 \end{Bmatrix}$$

Nilai alternatif pada setiap kriteria ditentukan langkah selanjutnya membuat matriks Keputusan (X) ag menjadi Matriks ternormalisasi (R) dengan menggunakan rumus atribut yang dimiliki dari setiap kriteri (Xij) dibagi dengan hasil nilai terbesar dari setiap kriteria Max Xij). Menghitung nilai (Normalisasi menggunakan rumus persamaan 1 dari setiap kriteria. Berikut hasil perhitungann dari normalisasi X sepe dibawah

$$R = \begin{Bmatrix} 1 & 0,66 & 0,6 & 0,75 & 1 & 0,6 \\ 1 & 0,66 & 0,4 & 0,75 & 0,8 & 1 \\ 0,5 & 0,5 & 0,8 & 0,5 & 0,6 & 1 \\ 0,5 & 1 & 1 & 0,75 & 0,6 & 0,2 \\ 1 & 1 & 0,6 & 1 & 0,8 & 0,6 \end{Bmatrix}$$



### 3.4 Perhitungan Skor Akhir

Pada proses akhir perhitungan Skor proses pemilihan bibit padi yang menggunakan rumus persamaan 2. Dengan menentukan skor akhir caranya yaitu mengalikan nilai bobot (W) dengan nilai rating (R), dimana nilai  $V_i$  yang lebih besar akan mengindikasikan bahwa alternatif  $A_i$  terpilih. Nilai bobot (W) adalah = [0,3 ; 0,2 ; 0,2 ; 0,15 ; 0,05 ; 0,1]

$$V1 = (1 * 0,3) + (0,66 * 0,2) + (0,6 * 0,2) + (0,75 * 0,15) + (1 * 0,05) + (0,6 * 0,1) = 0,7745$$

$$V2 = (1 * 0,3) + (0,66 * 0,2) + (0,4 * 0,2) + (0,75 * 0,15) + (0,8 * 0,05) + (1 * 0,1) = 0,7645$$

$$V3 = (0,5 * 0,3) + (0,5 * 0,2) + (0,8 * 0,2) + (0,5 * 0,15) + (0,6 * 0,05) + (1 * 0,1) = 0,615$$

$$V4 = (0,5 * 0,3) + (1 * 0,2) + (1 * 0,2) + (0,75 * 0,15) + (0,6 * 0,05) + (0,2 * 0,1) = 0,7125$$

$$V5 = (1 * 0,3) + (1 * 0,2) + (0,6 * 0,2) + (1 * 0,15) + (0,8 * 0,05) + (0,6 * 0,1) = 0,87$$

Pada Tabel 10. terlihat hasil perhitungan di atas, nilai setiap alternatif yaitu A1 dengan 0.7745, A2 dengan skor 0.7645, A3 dengan skor 0.615, A4 dengan skor 0.7125, A5 dengan skor 0,87.

Tabel 10. Hasil Skor

Kode Alternatif Hasil Skor	
A5	0,87
A1	0,7745
A2	0,7645
A4	0,7125
A3	0,615

Bedasarkan hasil perbandingan yang memiliki nilai tertinggi yaitu pada alternatif A5 dengan nilai akhir 0,87 maka dapat di simpulkan bibit terbaik adalah Inpari 32.

## 4. KESIMPULAN

Penelitian ini berhasil merancang dan mengimplementasikan sistem pendukung keputusan (SPK) berbasis metode Simple Additive Weighting (SAW) untuk pemilihan bibit padi unggul. Sistem ini mempertimbangkan enam kriteria penting yaitu resistensi hama, umur panen, kandungan amilosa, hasil produksi, efisiensi air irigasi, dan tekstur nasi, yang masing-masing diberikan bobot sesuai tingkat kepentingannya. Berdasarkan perhitungan dan hasil perbandingan, bibit padi Inpari 32 memperoleh skor tertinggi sebesar 0,87 dan direkomendasikan sebagai alternatif terbaik bagi petani. Sistem ini memberikan solusi berbasis teknologi yang dapat membantu pengambilan keputusan secara objektif, efisien, dan adaptif terhadap kondisi lokal. Meskipun sistem telah menunjukkan hasil yang akurat, keterbatasan penelitian ini terletak pada jumlah sampel responden yang masih terbatas dan cakupan wilayah yang sempit. Oleh karena itu, pengembangan sistem ini di masa depan dapat diarahkan pada peningkatan jumlah data responden dan perluasan wilayah penelitian, serta integrasi dengan teknologi berbasis web atau mobile agar lebih mudah diakses oleh petani di berbagai daerah. Sistem ini diharapkan mampu mendorong praktik pertanian modern yang berbasis data dan mendukung pencapaian ketahanan pangan nasional.

## REFERENCES

- [1] A. Fadilla, A. H. Nasyuha, and V. W. Sari, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Juru Masak ( Koki ) Menggunakan Metode Complex Proportional Assesment ( COPRAS )," vol. 9, no. 2, pp. 316–327, 2022, doi: 10.30865/jurikom.v9i2.3920.
- [2] N. Manurung, "Jurnal Informatika dan Teknologi Informasi Perbandingan Metode SAW Dan Topsis Dalam Pemilihan Jurnal Informatika dan Teknologi Informasi," vol. 3, no. 3, pp. 376–385, 2025, doi: 10.56854/jt.v3i3.497.
- [3] T. Limbong et al., Sistem Pendukung Keputusan: Metode & Implementasi. Medan: Yayasan Kita Menulis 2020.
- [4] Mesran et al., Data Mining for Decision Support System, 1st ed. Jawa Tengah: Pena Persada Kerta Utama 2024.
- [5] A. H. Nasyuha, Zulkifli, I. Purnama, A. Sidabutar, A. Karim, and Mesran, "Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Kerani Timbang Lapangan Terbaik Menerapkan Metode Operational Competitiveness Rating Analysis (OCRA)," J. MEDIA Inform. BUDIDARMA, vol. 6, no. 1, pp. 355–361, 2022, doi: 10.30865/mib.v6i1.3475.



- Technol., vol. 4, no. 2, pp. 167–178, 2022, doi: 10.30812/bite.v4i2.2386.
- [7] S. R. Wulandari, H. Hamdani, and A. Septiarini, "Sistem Pendukung Keputusan Kesesuaian Lahan Tanaman Padi Menggunakan Metode AHP dan SAW," *JISKA (Jurnal Inform. Sunan Kalijaga)*, vol. 7, no. 3, pp. 226–236, 2022, doi: 10.14421/jiska.2022.7.3.226-236.
- [8] A. D. Budiarto, E. Santoso, and M. A. Akbar, "Sistem rekomendasi pemilihan benih varietas unggul padi menggunakan metode fuzzy analytical hierarchy process - simple additive weighting," *J. Pengemb. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 3, no. 2, pp. 1160–1166, 2019.
- [9] Di. P. U. Samuel Damanik, "Implementasi Metode ROC (Rank Order Centroid) Dan Waspas Dalam Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Kerjasama Vendor," *KOMIK (Konferensi Nas. Teknol. Inf. dan Komputer)*, vol. 1, no. 1, pp. 242–241, 2020.
- [10] M. Badaruddin, "Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Karyawan Menerapkan Kombinasi Metode Simple Additive Weighting (SAW) dengan Rank Order Centroid (ROC)," *J. Media Inform. Budidarma*, vol. 3, no. 4, p. 366, 2019, doi: 10.30865/mib.v3i4.1508.
- [11] M. T. As'arie, M. Wati, and B. Cahyono, "Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Finalis Dalam Pemilihan Duta Wisata Menggunakan Metode AHP dan TOPSIS (Studi Kasus : Asosiasi Duta Wisata Kab. Kutai Kartanegara)," *J. Rekayasa Teknol. Inf.*, vol. 3, no. 2, p. 187, 2020, doi: 10.30872/jurti.v3i2.4032.
- [12] F. Aditya and M. Mesran, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Calon Peserta Cerdas Cermat Tingkat SMA Menerapkan Metode ROC dan WP," *J. Ris. Tek. Inform. dan Data Sci.*, vol. 1, no. 1, pp. 14–20, 2022.
- [13] V. M. M. Siregar et al., "Decision support system for selection of food aid recipients using SAW method," 2022, p. 030019. doi: 10.1063/5.0094385.
- [14] M. Marbun, M. Zarlis, and Z. Nasution, "Analysis of Application of the SAW, WP and TOPSIS Methods in Decision Support System Determining Scholarship Recipients at University," *J. Phys. Conf. Ser.*, vol. 1830, no. 1, p. 012018, Apr. 2021, doi: 10.1088/1742-6596/1830/1/012018.
- [15] N. Sari, "Implementation of the AHP-SAW Method in the Decision Support System for Selecting the Best Tourism Village," *J. Tek. Inform. CIT Medicom*, vol. 13, no. 1, pp. 23–32, 2021.
- [16] D. Meidelfi, Yulherniwati, F. Sukma, D. Chandra, and A. H. Soleliza Jones, "The implementation of SAW and BORDA method to determine the eligibility of students' final project topic," *Int. J. Informatics Vis.*, vol. 5, no. 2, pp. 144–149, 2021, doi: 10.30630/joiv.5.1.447.
- [17] N. K. Y. Suartini, I. M. A. Wirawan, and D. G. H. Divayana, "DSS for 'E-Private' Using a Combination of AHP and SAW Methods," *IJCCS (Indonesian J. Comput. Cybern. Syst.)*, vol. 13, no. 3, p. 251, 2019, doi: 10.22146/ijccs.46625.
- [18] G. Surya, K. Yota, and E. Aryanto, "SPK Penentuan Lokasi ATM Menggunakan Metode AHP dan SAW," vol. 01, pp. 49–56, 2019.
- [19] J. S. A. Siagian, B. Purba, E. W. Ambarsari, and H. Rohayani, "Penerapan Metode Simple Additive Weighting dalam Penentuan Prioritas Program Pembangunan Daerah," *J. Informatics, Electr. Electron. Eng.*, vol. 3, no. 2, pp. 236–243, 2023, doi: 10.47065/jieee.v3i2.1542.
- [20] T. Elizabeth, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Asisten Dosen Menggunakan Metode SAW," *JATISI (Jurnal Tek. Inform. dan Sist. Informasi)*, vol. 7, no. 1, pp. 71–80, 2020, doi: 10.35957/jatisi.v7i1.221.