

**SKRIPSI**

**IMPLEMENTASI METODE *SIMPLE MULTI ATTRIBUTE RATING TECHNIQUE EXPLOITING RANK (SMARTER)* PADA SISTEM REKOMENDASI PEMILIHAN JENIS BIBIT PADI UNGGUL**

***IMPLEMENTATION OF THE SIMPLE MULTI ATTRIBUTE RATING TECHNIQUE EXPLOITING RANK (SMARTER) METHOD IN THE RECOMMENDATION SYSTEM FOR SELECTING SUPERIOR RICE SEEDS***



**INDRA  
D0217505**

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS SULAWESI BARAT  
MAJENE  
2024**

**HALAMAN PERSETUJUAN  
PENELITIAN SI**

**IMPLEMENTASI METODE *SIMPLE MULTI ATTRIBUTE  
RATING TECHNIQUE EXPLOITING RANK (SMARTER)* PADA  
SISTEM REKOMENDASI PEMILIHAN JENIS BIBIT PADI  
UNGGUL**

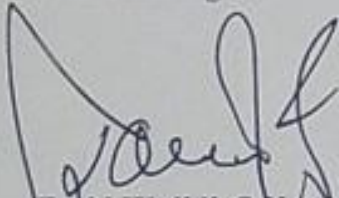
Diusulkan Oleh :

**INDRA  
D0217505**

Telah Disetujui

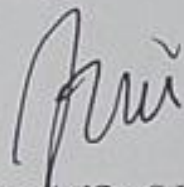
Pada Tanggal, 27 Maret 2024

Pembimbing I



Farid Wajidi, S.Kom., MT  
NIP. 19890418 201903 1 018

Pembimbing II



Nurhikma Arifin, S.Kom., MT  
NIP. 19930425202203 2 011

## SKRIPSI

# IMPLEMENTASI METODE *SIMPLE MULTI ATTRIBUTE RATING TECHNIQUE EXPLOITING RANK (SMARTER)* PADA SISTEM REKOMENDASI PEMILIHAN JENIS BIBIT PADI UNGGUL

Telah dipersiapkan dan disusun oleh

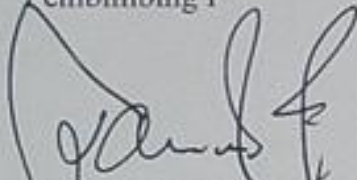
**INDRA**  
**D0217505**

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji

Pada tanggal, 22 Mei 2024

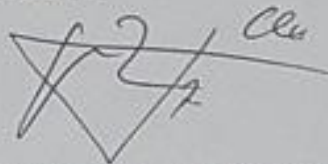
Susunan Tim Penguji

Pembimbing I



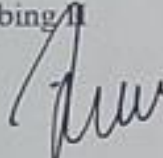
Karid Wajidi, S.Kom., MT  
NIP. 19890418 201903 1 018

Penguji I



Ir. Sugiarto Cokrowibowo, S.Si., MT  
NIP. 19860524 201504 1 004

Pembimbing II



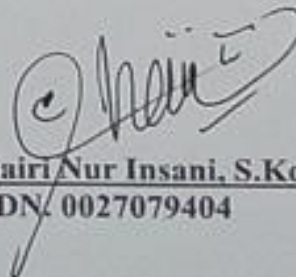
Nurhikma Arifin, S.Kom., MT  
NIP. 19930425202203 2 011

Penguji II



Ismail, S.Pd., M.Pd  
NIDN. 0911128203

Penguji III



Chairi Nur Insani, S.Kom., M.T  
NIDN. 0027079404

## ABSTARK

Upaya dalam meningkatkan hasil produksi tanaman pangan ini dihadapkan dengan berbagai kendala dan masalah salah satunya dalam pemilihan bibit yang unggul. Pemilihan bibit padi yang unggul berpotensi meningkatkan produksi bagi petani. Selama ini pemilihan bibit padi yang dilakukan oleh petani hanya dengan mencoba satu-persatu menanam bibit padi dan melihat perkembangannya. Hal ini membuat para petani membutuhkan waktu lama dan menimbulkan kerugian jika percobaan yang dilakukan gagal, oleh karena itu, diperlukan sebuah sistem pendukung keputusan untuk membantu petani memutuskan bibit yang akan di tanam dengan mempertimbangkan beberapa aspek kriteria. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hasil penerapan metode SMARTER dalam merekomendasikan bibit unggul padi di kecamatan Wonomulyo. Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan model pengembangan sistem *Extreme programming*. Data yang digunakan adalah jenis bibit unggul padi kemudian dianalisis dengan menggunakan metode SMARTER. Hasil penelitian menunjukkan bahwa hasil penerapan metode SMARTER telah berhasil memberikan rekomendasi bibit unggul padi sedangkan hasil pengujian sistem dengan *blackbox* menunjukkan bahwa SPK tidak memiliki *defect* atau kesalahan berarti sistem yang dibuat sudah memenuhi persyaratan *fungsiional*. Dari hasil pengujian *black box* dapat disimpulkan bahwa sistem berhasil menghasilkan rekomendasi bibit unggul padi yang berkualitas dan memenuhi kebutuhan fungsiional.

**Kata Kunci:** Sistem Rekomendasi, Bibit Padi, Metode SMARTER, *Extrame Programming*

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Sektor pertanian merupakan salah satu sektor ekonomi yang memiliki peran penting dalam pembangunan suatu negara. Dalam konteks Indonesia, sektor pertanian telah lama menjadi tulang punggung perekonomian dan sumber penghidupan bagi sebagian besar penduduk. Sektor ini merupakan sumber utama pangan bagi penduduk Indonesia. Dengan populasi yang terus meningkat, sektor pertanian harus mampu memenuhi kebutuhan pangan yang semakin meningkat pula. Selain itu, sektor pertanian juga berperan penting dalam menjaga ketahanan pangan suatu negara (Geografi, 2023).

Upaya dalam meningkatkan hasil produksi tanaman pangan ini dihadapkan dengan berbagai kendala dan masalah salah satunya dalam pemilihan bibit yang unggul. Pemilihan bibit padi yang unggul berpotensi meningkatkan produksi bagi petani (Khusna & Mariana, 2021).

Banyaknya varietas padi menimbulkan permasalahan dalam pemilihan jenis varietas yang memiliki potensi untuk menghasilkan padi yang lebih banyak dan memiliki ketahanan terhadap hama dan penyakit. Salah satu cara untuk membantu pemilihan varietas padi yaitu dengan menggunakan sistem pendukung keputusan. Selama ini pemilihan bibit padi yang dilakukan oleh petani hanya dengan mencoba satu-persatu menanam bibit padi dan melihat perkembangannya. Hal ini membuat para petani membutuhkan waktu lama dan menimbulkan kerugian jika percobaan yang dilakukan gagal.

Teknologi mempunyai peran yang penting untuk mempermudah manusia melakukan berbagai kegiatan pada bidang pertanian khususnya dalam penentuan bibit padi yang unggul. Penanganan dari permasalahan pemilihan bibit padi tersebut yaitu dibutuhkan sistem dengan basis pengetahuan yang dapat membantu petani dalam menentukan bibit padi yang unggul. Sistem pendukung keputusan menjadi alat bantu bagi para pengambil keputusan untuk memperluas kapabilitas keputusan, namun tidak untuk menggantikan penilaiannya (Alwendi & Aldo, 2020). Pembobotan kriteria dilakukan dengan menggunakan metode *SMARTER* dan bantuan dari penyuluh pertanian yang berada di Kecamatan Wonomulyo Kabupaten Wonowulyo serta beberapa penelitian yang relevan terkait pemilihan jenis bibit padi unggul.

Beberapa penelitian terkait yang menggunakan *SMARTER* dengan objek yang berbeda. Penelitian yang dilakukan oleh silalahi dkk dengan judul sistem pendukung keputusan pemilihan dosen berprestasi menggunakan metode *SMARTER*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem pendukung keputusan dapat memberikan rekomendasi kepada pimpinan Universitas Budi Darma untuk memilih dosen berprestasi berdasarkan kriteria yang sudah ditentukan yaitu publikasi bereputasi, pengabdian kepada masyarakat, keahlian kompetensi, pendidikan, jabatan, dan lama mengajar pembobotan kriteria menggunakan ROC. Hasil yang diperoleh dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa metode *SMARTER* mampu mengambil keputusan dengan baik (Silalahi dkk, 2020). Dalam mengatasi masalah pemilihan bibit padi tersebut dibutuhkan sebuah yang mampu menganalisis suatu permasalahan yaitu metode SPK metode *SMARTER* dengan

menggunakan pembobotan *Rank Order Centroid* (ROC) dibuat untuk membantu pemilihan bibit padi unggul. Salah satu metode yang dipakai untuk pengambilan keputusan adalah metode *SMARTER*. Metode sebelumnya yaitu SMART pembobotan diberikan langsung oleh pengambil keputusan, hal tersebut dianggap tidak profesional karena dengan cara tersebut setiap bobot yang diberikan tidak mencerminkan jarak dan prioritas setiap kriteria dengan tepat sedangkan metode *SMARTER* menggunakan rumus ROC (*Rank Order Centroid*) untuk menghitung bobot, bobot tersebut digunakan untuk menggambarkan tingkat kepentingan pada setiap kriteria (Yudani, 2023). Selain itu, metode ini memiliki kelebihan dalam memberikan hasil rekomendasi kepada pembuat keputusan berdasarkan kriteria yang relevan yang dimana pada penentuan kriteria dan sub kriteria beserta nilai bobotnya menggunakan ROC (*Rank Order Centroid*) (Annisah et al, 2020).

Berdasarkan latar belakang dan kajian literatur yang telah dijelaskan diatas penulis bertujuan untuk membuat sistem rekomendasi pemilihan jenis bibit padi unggul menggunakan metode *SMARTER* (*Simple Multi Attribute Rating Technique Exploiting Rank*). Diharapkan dengan menggunakan metode *SMARTER* membantu petani dalam merekomendasikan jenis bibit padi unggul.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan sebelumnya tentang pemilihan jenis bibit padi, maka diperoleh rumusan masalah yaitu bagaimana hasil penerapan metode *SMARTER* pada sistem rekomendasi pemilihan bibit unggul padi ?

### **C. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan sebelumnya, maka diperoleh tujuan penelitian yaitu untuk mengetahui hasil penerapan metode *SMARTER* pada sistem rekomendasi pemilihan bibit unggul padi.

### **D. Batasan Masalah**

Agar pembahasan penelitian ini tidak menyimpang dari apa yang telah dirumuskan, maka diperlukan batasan-batasan dalam pengerjaannya. Berikut batasan-batasan dalam penelitian ini

1. Data yang digunakan adalah data jenis bibit unggul padi dapat dilihat pada pembahasan padi unggul halaman 7 yang diperoleh dari hasil wawancara pihak badan penyuluh pertanian di Kecamatan Wonomulyo.
2. Metode yang digunakan adalah metode *SMARTER* yang akan melakukan proses perankingan dalam studi kasus rekomendasi bibit unggul padi.
3. Sistem rekomendasi ini hanya memberikan rekomendasi atau usulan untuk membantu petani dalam menentukan rekomendasi jenis bibit unggul padi yang cocok dan berkualitas berdasarkan kriteria yang sudah ditentukan.
4. Jenis bibit unggul padi yang digunakan sebanyak 14 diantaranya Mekongga, Ciherang, Inpari 32 HDB, Inpari 33, Inpari 37 Lanrang, Inpari 40 Tadah Hujan Agritan, Inpari 32 Lanrang, Inpari 32 Agritan GSR, Inpari 43 Agritan GSR, Inpari 30 Ciherang, IR64, Ciliwung, Cegiulis, MR219 yang disesuaikan dengan jenis yang sering digunakan oleh petani di Wonomulyo.
5. Bahasa pemrograman yang digunakan pada penelitian ini adalah PHP.
6. Kriteria yang digunakan pada penelitian ini yaitu potensi hasil, harga bibit,



ketahanan terhadap penyakit, musim tanam, tekstur nasi dan jumlah anakan.

### **E. Manfaat Penelitian**

Hasil dari penelitian ini nantinya diharapkan dapat bermanfaat dalam:

1. Penelitian ini diharapkan dapat membantu para petani dalam menentukan jenis bibit padi unggul yang berkualitas sesuai dengan kriteria yang sudah ditentukan.
2. Penelitian ini juga diharapkan menjadi wadah informasi dalam menambah pengetahuan bagi penulis maupun pembaca mengenai sistem pendukung pemilihan bibit unggul padi yang berkualitas khususnya dalam permasalahan tentang rekomendasi bibit unggul padi sehingga bisa dijadikan bahan referensi untuk penelitian selanjutnya terkait studi kasus yang sama.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Petani**

Petani merupakan individu atau kelompok yang bekerja di bidang pertanian. Secara umum, tugas petani adalah menanam, merawat, dan memanen tanaman di lahan pertanian. Para petani ini menjadi sangat penting karena mereka memberikan sumbangan besar pada perekonomian nasional serta sebagai kebutuhan primer bagi masyarakat. Petani dapat di definisikan sebagai pekerjaan pemanfaatan sumber daya hayati yang dilakukan manusia untuk menghasilkan bahan pangan, bahan baku industri, atau sumber energi, serta untuk mengelola lingkungan hidupnya guna memenuhi kebutuhan hidup dengan menggunakan peralatan yang bersifat tradisional dan modern. Secara umum, tugas petani adalah menanam, merawat, dan memanen tanaman di lahan pertanian. Para petani ini menjadi sangat penting karena mereka memberikan sumbangan besar pada perekonomian nasional serta sebagai kebutuhan primer bagi masyarakat (Hakim 2018).

#### **B. Bibit**

Benih merupakan faktor penting pada suatu pertanaman karena benih merupakan awal kehidupan dari tanaman yang bersangkutan. Benih adalah biji tanaman yang sengaja diproduksi dengan teknik-teknik tertentu, sehingga memenuhi persyaratan untuk digunakan sebagai bahan pertanaman selanjutnya. Benih adalah symbol dari suatu permulaan. Benih merupakan inti dari kehidupan di alam karena kegunaannya sebagai penerus dari generasi tanaman.

Benih unggul adalah benih yang telah melalui proses seleksi dan pemuliaan sehingga memiliki karakteristik lebih baik dibandingkan dengan benih biasa. Karakteristik tersebut bisa termasuk produktivitas yang lebih tinggi, resistensi terhadap hama dan penyakit, adaptasi yang lebih baik terhadap kondisi lingkungan tertentu, dan kualitas hasil panen yang lebih baik. Penggunaan benih unggul sangat penting dalam pertanian untuk meningkatkan efisiensi dan hasil produksi. Selanjutnya, benih yang dipilih harus sesuai dengan kebutuhan panen dan beradaptasi dengan lingkungan sekitarnya. Petani harus mempertimbangkan faktor iklim, ketinggian tempat, iklim, musim tanam dan jenis tanah sebelum memilih benih. Benih yang sesuai akan meningkatkan produktivitas tanaman dan mencegah kerusakan tanaman akibat lingkungan (Potensidesa, 2024).

### **C. Padi Unggul**

Varietas ini sangat penting dalam upaya meningkatkan produktivitas dan keberlanjutan budidaya padi. Jenis padi unggul adalah varietas padi yang telah melalui proses pemuliaan (*breeding*) selektif untuk meningkatkan karakteristik tertentu, seperti hasil panen yang tinggi, ketahanan terhadap hama dan penyakit, kemampuan tahan kekeringan, dan adaptasi terhadap perubahan lingkungan. Varietas unggul memiliki jenis padi tertentu yang memiliki keunggulan pada sifatnya dibanding yang lain melalui proses persilangan (Medium, 2024).

Berikut ini beberapa deskripsi tentang varietes unggul padi yang sering digunakan sebagai berikut:

### 1. Mekongga

Nomor seleksi	: S4663-5d-Kn-5-3-3
Asal seleksi	: A2790/2*IR64
Umur tanaman	: 116-125 hari
Bentuk tanaman	: Tegak
Tinggi tanaman	: 91-106 cm
Bentuk daun	: Tegak
Bentuk gabah	: Ramping panjang
Warna gabah	: Kuning bersih
Kerontokan	: Sedang Tekstur nasi : Pulen
Kadar amilosa	: 23%
Indeks glikemik	: 88
Berat 1000 butir	: 27 – 28 gram
Rata – rata hasil	: 6 t/ha GKG
Ketahanan terhadap Hama	: Agak tahan terhadap wereng batang coklat biotipe 2 dan 3
Ketahanan terhadap Penyakit	: Agak tahan terhadap hawar daun bakteri patotipe IV
Anjuran tanam	: Baik ditanam di sawah dataran rendah sampai ketinggian 500 m dpl
Tahun dilepas	: 2004

### 2. Ciherang

Nomor seleksi	: S3383-1d-Pn-41-3-1
Asal seleksi	: IR18349-53-1-3-1-3/3*IR19661-131 313/4*IR64
Umur tanaman	: 116-125 hari
Bentuk tanaman	: Tegak
Tinggi tanaman	: 107-115 cm
Daun bendera	: Tegak
Bentuk gabah	: Panjang ramping
Warna gabah	: Kuning bersih
Kerontokan	: Sedang
Kerebahan	: Sedang
Tekstur nasi	: Pulen
Kadar amilosa	: 23%
Indeks glikemik	: 54,9
Berat 1000 butir	: 27-28 gram

Rata – rata hasil	: 5-7 t/ha
Ketahanan terhadap hama	: Tahan terhadap wereng batang coklat biotipe 2 dan 3
Ketahanan terhadap penyakit	: Tahan terhadap hawar daun bakteri patotipe III dan IV
Anjuran tanam	: Baik ditanam pada musim penghujan dan kemarau dengan ketinggian dibawah 500 mdpl

### 3. INPARI 32 HDB

Nomor seleksi	: BP10620F-BB4-15-BB8
Asal seleksi	: Ciherang/IRBB64
Umur tanaman	: 120 hari setelah sebar
Bentuk tanaman	: Tegak
Tinggi tanaman	: 97 cm
Daun bendera	: Tegak
Jumlah gabah per malai	: ±118 butir
Bentuk gabah	: Medium
Warna gabah	: Kuning bersih
Kerontokan	: Sedang
Kerebahan	: Agak tahan
Tekstur nasi	: Sedang
Kadar amilosa	: ±23,46 %
Berat 1000 butir	: 27,1 gram
Rata – rata hasil	: 6,30 t/ha GKG
Potensi hasil	: 8,42 t/ha GKG
Ketahanan terhadap Hama	: Agak rentan terhadap wereng batang cokelat biotipe 1, 2, dan 3
Ketahanan terhadap Penyakit	: Tahan terhadap hawar daun bakteri patotipe III, agak tahan patotipe IV dan VIII. Tahan blas ras 033, agak tahan ras 073, rentan terhadap blas ras 133 dan 173 serta agak tahan tungro ras Lanrang .
Anjuran tanam	: Cocok ditanam diekosistem sawah dataran rendah sampai ketinggian 600 mdpl
Tahun dilepas	: 2013

#### 4. INPARI 33

Nomor seleksi	: B11742-RS*2-3-MR-5-5-1-Si-1-3
Asal seleksi	:BP360E-MR-79-PN-2/IR71218-38-4 3/BP360EMR-79-PN-2
Umur tanaman	: ±107 hari setelah sebar
Bentuk tanaman	: Tegak
Tinggi tanaman	: ±93 cm
Daun bendera	: Tegak
Jumlah gabah per malai	: ±86 butir
Bentuk gabah	: Panjang ramping
Warna gabah	: Kuning bersih
Kerontokan	: Sedang
Kerebahan	: Agak tahan
Tekstur nasi	: Sedang
Kadar amilosa	: ±23,42 %
Berat 1000 butir	: 28,6 gram
Rata – rata hasil	: 6,6 t/ha GKG
Potensi hasil	: 9,8 t/ha GKG
Ketahanan terhadap Hama	: Tahan terhadap wereng batang coklat biotipe 1, 2, dan 3
Ketahanan terhadap Penyakit	: Tahan terhadap hawar daun bakteri patotipe III, rentan terhadap patotipe IV, agak tahan patotipe VIII. Agak tahan blas ras 033, tahan ras 073, rentan blas ras 133 dan 173, serta rentan tungro
Anjuran tanam	: Cocok ditanam diekosistem sawah dataran rendah sampai ketinggian 600 mdpl
Tahun dilepas	: 2013

#### 5. INPARI 37 LANRANG

Nomor seleksi	: BPT 145C-49-2-2-1-1
Asal seleksi	:CT9162-12/Seratus Hari T36/Memberamo/Cibodas/Cibodas/I R66160-121-4-5-3/Membramo
Umur tanaman	: ±114 hari setelah sebar
Bentuk tanaman	: Agak tegak
Tinggi tanaman	: ±111 cm
Daun bendera	: Tegak

Jumlah gabah per malai	: ±105 butir
Bentuk gabah	: Ramping
Warna gabah	: Kuning bersih
Kerontokan	: Sedang
Kerebahan	: Toleran
Tekstur nasi	: Pulen
Kadar amilosa	: ±21,4 %
Berat 1000 butir	: ±25,0 gram
Rata – rata hasil	: ±6,3 t/ha GKG
Potensi hasil	: 9,1 t/ha GKG
Ketahanan terhadap Hama	: Agak rentan terhadap wereng batang coklat biotipe 1 dan 2, rentan terhadap wereng batang coklat biotipe 3
Ketahanan terhadap Penyakit	: Agak tahan hawar daun bakteri strain III dan IV, agak rentan hawar daun bakteri strain VIII. Tahan terhadap tungro varian 073. Tahan penyakit blas ras 133 dan ras 173, agak tahan blas ras 073 dan ras 033
Anjuran tanam	: Cocok ditanam diekosistem sawah irigasi dataran rendah sampai ketinggian
Tahun Lepas	: 2015

## 6. INPARI 40 TADAH HUJAN AGRITAN

Asal seleksi	: Introduksi dari IRRI (persilangan NSIC RC 138 dan IR 123)
Umur tanaman :	±116 hari setelah sebar
Bentuk tanaman	: Tegak
Tinggi tanaman	: ±101 cm
Daun bendera	: Tegak
Jumlah gabah per malai	: ±91 butir
Bentuk gabah	: Ramping
Warna gabah	: Kuning jerami
Kerontokan	: Sedang
Kerebahan	: Sedang
Tekstur nasi	: Sedang
Kadar amilosa	: ±23,6 %
Berat 1000 butir	: ±25,03 gram

Rata – rata hasil	: ±5,79 t/ha GKG
Potensi hasil	: 9,60 t/ha GKG
Ketahanan terhadap Hama	: Agak rentan terhadap wereng batang coklat biotipe 1 dan 2, 3
Ketahanan terhadap Penyakit	: Agak tahan hawar daun bakteri strain III, agak rentan hawar daun bakteri strain IV dan VIII. Tahan penyakit blas ras 073
Anjuran tanam	: Agak toleran kekeringan serta cocok ditanam di daerah ekosistem sawah irigasi dan dataran rendah tadah hujan sampai ketinggian 600 mdpl
Tahun dilepas	: 2015

## 7. INPARI 36 LANRANG

Asal seleksi	: IR58773-35-3-1-2/IR65475-62-3-1-3-1-3-1
Umur tanaman	: ±114 hari setelah sebar
Bentuk tanaman	: Tegak
Tinggi tanaman	: ±113 cm
Daun bendera	: Tegak
Jumlah gabah per malai	: ±111 butir
Bentuk gabah	: Ramping
Warna gabah	: Kuning bersih
Kerontokan	: Sedang
Kerebahan	: Toleran
Tekstur nasi	: Pulen
Kadar amilosa	: ±20,7 %
Berat 1000 butir	: ±26,0 gram
Rata – rata hasil	: ±6,7 t/ha GKG
Potensi hasil	: 10,0 t/ha GKG
Ketahanan terhadap Hama	: Agak rentan terhadap wereng batang coklat biotipe 1 dan 2, rentan terhadap wereng batang coklat biotipe 3
Ketahanan terhadap Penyakit	: Agak tahan hawar daun bakteri strain IV, rentan hawar daun bakteri strain III dan VIII. Tahan terhadap tungro varian 073. Tahan penyakit blas ras 033 dan ras 073, agak tahan blas ras 133 dan ras 173
Anjuran tanam	: Cocok ditanam di ekosistem sawah irigasi sampai ketinggian < 600 m dpl
Tahun dilepas	: 2014



### 8. INPARI 42 AGRITAN GSR

Nomor seleksi	: Introduksi (Huanghazhan)
Asal seleksi	: Huangxinzhan/Fenghuazhan
Umur tanaman	: ±112 hari setelah semai
Bentuk tanaman	: Tegak
Tinggi tanaman	: ±93 cm
Daun bendera	: Tegak
Jumlah gabah per malai	: ±123 butir
Bentuk gabah :	Ramping
Warna gabah	: Kuning jerami
Kerontokan	: Medium
Kerebahan	: Tahan
Tekstur nasi	: Pulen
Kadar amilosa	: 18,84 %
Berat 1000 butir	: ±24,41 gram
Rata – rata hasil	: 7,11 t/ha GKG
Potensi hasil	: 10,58 t/ha GKG
Ketahanan terhadap Hama	: Agak tahan terhadap wereng batang coklat biotipe 1, dan agak rentan terhadap biotipe 2 dan 3
Ketahanan terhadap Penyakit	: Agak tahan terhadap hawar daun bakteri patotipe III, rentan strain IV, dan agak rentan strain VIII, tahan terhadap penyakit blas daun ras 073, agak tahan terhadap ras 033 dan rentan terhadap ras 133 dan 173
Anjuran tanam	: Anjuran tanam di lahan sawah dengan ketinggian 0-600 mdpl
Tahun dilepas	: 2016

### 9. INPARI 43 AGRITAN GSR

Nomor seleksi	: Introduksi (Zhongzhu 14)
Asal seleksi	: WuFengZhan/IRBB5/WuFengZhan
Umur tanaman	: ±111 hari setelah semai
Bentuk tanaman	: Tegak
Tinggi tanaman	: ±88 cm
Daun bendera	: Tegak
Jumlah gabah per malai	: ±108 butir

Bentuk gabah	: Ramping
Warna gabah	: Kuning jerami
Kerontokan	: Medium
Kerebahan	: Tahan
Tekstur nasi	: Pulen
Kadar amilosa	: 18,99 %
Berat 1000 butir	: ±23,74 gram
Rata – rata hasil	: 6,96 t/ha GKG
Potensi hasil	: 9,02 t/ha GKG
Ketahanan terhadap Hama	: Agak rentan terhadap wereng batang coklat biotipe 1, 2, dan 3
Ketahanan terhadap Penyakit	: Pada fase generatif tahan terhadap hawar daun bakteri patotipe III, agak tahan terhadap hawar daun bakteri patotipe IV dan VIII, tahan terhadap blas daun ras 073 dan 0133, agak tahan ras 033, dan rentan ras 173
Anjuran tanam	: Anjuran tanam pada lahan sawah subur dan kurang subur dengan ketinggian 0- 600 mdpl, termasuk sawah daerah endemik hawar daun bakteri, dan blas
Tahun dilepas	: 2016

### 10. INPARI 30 CIHERANG

Nomor seleksi	: IR09F436
Asal seleksi	: Ciherang/IR64Sub1/Ciherang
Umur tanaman	: 111 hari setelah semai
Bentuk tanaman	: Tegak
Tinggi tanaman	: 101 cm
Daun bendera	: Tegak
Jumlah gabah per malai	: ±125 butir
Bentuk gabah	: Panjang ramping
Warna gabah	: Kuning bersih
Kerontokan	: Sedang
Kerebahan :	Sedang
Tekstur nasi	: Pulen
Kadar amilosa	: ±22,4 %
Berat 1000 butir	: 27 gram
Rata – rata hasil	: 7,2 t/ha

Potensi hasil	: 9,6 t/ha
Ketahanan terhadap Hama	: Agak rentan terhadap wereng batang coklat biotipe 1 dan 2. Rentan terhadap biotipe 3
Ketahanan terhadap Penyakit	: Agak rentan terhadap hawar daun bakteri patotipe III. Rentan terhadap patotipe IV dan VIII
Anjuran tanam	: Cocok ditanam disawah irigasi dataran rendah sampai ketinggian 400 mdpl didaerah luapan sungai, cekungan, dan rawan banjir lainnya dengan rendaman keseluruhan fase vegetative selama 15 hari
Tahun dilepas	: 2012

### 11. IR64

Kategori	: Varietas Unggul Nasional ( <i>Released Variety</i> )
Asal Persilangan	: IR5657-33-2-1/IR2061-465-1-5-5
Golongan	: Cere, Kadang-Kadang Berbulu
Umur Tanaman	: 115 Hari
Bentuk Tanaman	: Tegak Tinggi Tanaman : 85 Cm
Anakan Produktif	: Banyak
Warna Kaki	: Hijau
Warna Batang	: Hijau Warna Daun Telinga : Tidak Berwarna Warna Lidah Daun : Tidak Berwarna
Muka Daun	: Kasar
Posisi Daun	: Tegak
Daun Bendera	: Tegak
Bentuk Gabah	: Ramping, Panjang
Warna Gabah	: Kuning Bersih
Kerontokan	: Tahan
Kerebahan	: Tahan
Rasa Nasi	: Enak
Bobot 1000 Butir Gabah	: 27 G
Kadar Amilosa	: 24,1%
Rataan Hasil	: 5,0 T/Ha
Ketahanan Terhadap Hama	: Tahan Wereng Coklat Biotipe 1 , 2 , 3 Dan Wereng Hijau. Agak Tahan Bakteri Busuk Daun Dan Tahan Virus Kerdil Rumput

Keterangan	: Baik Untuk Sawah Irigasi Dataran Rendah
Dilepas Tahun	: 1986

### 12. Ciliwung

Kategori	: Varietas Unggul Nasional ( <i>Released Variety</i> )
Asal Persilangan	: IR38/Pelita I-I (2)/IR4744
Golongan	: Cere Umur Tanaman : 121 Hari
Bentuk Tanaman	: Tegak
Tinggi Tanaman	: 101 Cm
Anakan Produktif	: Banyak
Warna Batang	: Hijau
Posisi Daun	: Tegak
Daun Bendera	: Miring Sampai Tegak
Bentuk Gabah	: Sedang Sampai Ramping
Warna Gabah	: Kuning Bersih
Kerontokan	: Sedang
Kerebahan	: Tahan
Rasa Nasi	: Enak
Bobot 1000 Butir Gabah	: 23 G
Kadar Amilosa	: 22%
Rata Hasil	: 4,8 T/Ha
Ketahanan Terhadap Hama	: Tahan Terhadap Wereng Coklat Biotipe 1, 2, Wereng Hijau Dan Ganjur
Ketahanan Terhadap Penyakit	: Tahan Terhadap Tungro Dan Bakteri Hawar Daun ( <i>Xanthomonas Oryzae</i> )
Dilepas Tahun	: 1988

### 13. Cegiulis

Asal persilangan	: Ciliwung/Cikapundung/IR64
Golongan	: Cere
Umur Tanaman	: 115 - 125 Hari
Bentuk Tanaman	: Tegak
Tinggi Tanaman	: 100 - 110 Cm
Anakan Produktif	: 14 - 16 Malai
Warna Kaki	: Hijau
Warna Batang	: Hijau Warna
Daun Telinga	: Putih
Warna Lidah Daun	: Putih

Warna Daun	: Hijau
Muka Daun	: Agak Kasar
Posisi Daun	: Tegak
Daun Bendera	: Tegak
Bentuk Gabah	: Ramping Panjang
Warna Gabah	: Kuning Bersih
Kerontokan	: Sedang
Kerebahan	: Sedang
Tekstur Nasi	: Pulen Bobot 1000
Butir Gabah	: 28 - 29 G
Kadar amilosa	: 23% Rataan hasil : 5 - 8 t/ha
Ketahanan terhadap hama	: tahan terhadap wereng coklat biotipe 2 dan 3
Ketahanan terhadap penyakit	: tahan terhadap bakteri hawar daun strain
Keterangan	: dapat ditanam pada musim penghujan dan kemarau dan cocok ditanam pada lokasi 600 m dpl
Dilepas tahun	: 2002

#### 14. MR219

Potensi Hasil	: 13 Ton/Ha
Rata-Rata Produksi	: 9 Ton/Ha
Umur Tanaman	: 95 HST (110 HSS)
Anakan Produktif	: 30-50 Batang
Tinggi Tanaman	: 85-90 cm
Potensi Hasil	: 13 Ton/Ha
Daun Bendera	: Tegak
Bentuk Gabah	: Lonjong Panjang Ramping
Warna Gabah	: Kuning bersih
Kerebahan	: Tahan
Tekstur Nasi	: Lembut, Pulen
Jumlah bulir	: 200-250 /malai
Ketahanan terhadap Hama	: Tahan terhadap Serangan Hama Wereng
Ketahanan terhadap Penyakit	: Tahan Terhadap HDB, Blas & Virus Klowo

Menurut Susilowati pada tahun 2021 adapun beberapa kriteria yang digunakan dalam pemilihan bibit padi unggul diantaranya sebagai berikut :

#### 1. Kriteria Potensi Hasil

Potensi Hasil merupakan kriteria yang penting karena kriteria ini merupakan salah satu tujuan dari petani. Petani memiliki ketertarikannya dalam bertani ada yang mengejar panen yang tinggi ada pula yang tidak.

#### 2. Kriteria Musim Tanam

Musim tanam merupakan varietas padi yang dapat ditanam untuk musim kemarau dan hujan yang diberikan nilai tinggi sebab varietas padi tersebut cocok untuk ditanam dengan cuaca yang kurang menentu saat ini.

#### 3. Kriteria Jumlah anakan

Jumlah anakan bibit yang sangat berpengaruh terhadap hasil panen. Oleh karenanya bibit yang normal (15-17 batang) akan diberikan nilai yang tinggi. Varietas yang memiliki anakan bibit normal diharapkan dapat menghasilkan potensi hasil panen yang banyak.

#### 4. Kriteria tekstur nasi

Menjelaskan bilamana varietas padi yang ditanam memiliki tekstur nasi yang pulen maka varietas tersebut diberikan nilai tertinggi. Tekstur nasi mempunyai kandungan amilosa dan amilopektin yang menentukan warna (transparan atau tidak) dan tekstur nasi (lengket, lunak, keras, atau pera). Nantinya diharapkan petani dapat menanam varietas padi yang menghasilkan nasi yang pulen agar dapat bersaing dengan beras-beras dari negara lain.

## 5. Ketahanan tanaman terhadap penyakit

Salah satu kriteria yang diperhatikan untuk menentukan pemilihan bibit. Penyakit ini merupakan penyakit padi yang banyak menyerang tanaman padi di daerah kabupaten Wonomulyo. Tingkat ketahanan tanaman terhadap penyakit dilihat dari kerusakan daun padi.

### **D. Sistem Pendukung Keputusan**

Pengambilan keputusan adalah proses kognitif yang melibatkan banyak tugas kognitif, seperti mengumpulkan informasi, menilai situasi, menciptakan alternatif, memilih opsi yang paling efektif, dan kemudian mengimplementasikan solusi. Pengambilan keputusan tidak pernah mudah, karena pembuat keputusan rentan terhadap kelemahan kognitif mereka. Akibatnya, sistem pendukung keputusan (SPK) yang juga sering dikenal dengan sistem penunjang keputusan atau decision support system (DSS) sering digunakan oleh pembuat keputusan untuk meminimalkan kesalahan kognitif dan memaksimalkan efektivitas tindakan (Mahendra, 2023).

Sistem pendukung keputusan adalah sistem informasi terkomputerisasi yang dimaksudkan untuk membantu pengambilan keputusan bisnis dan organisasi. Ungkapan "DSS" atau "SPK" pertama kali diciptakan pada awal tahun 1970-an. Setelah itu, subjek SPK mendapatkan minat yang signifikan dalam penelitian dan penerapannya. Gorry dan Scott-Morton pada tahun 1971, menggambarkan SPK sebagai sistem berbasis komputer yang melibatkan interaksi dengan pembuat keputusan (Gorry & Morton, 1971). Sistem ini membantu pembuat keputusan memanfaatkan data dan model untuk mengatasi masalah yang tidak terstruktur.

Menurut Turban beberapa karakteristik SPK yang membedakan dengan sistem informasi lainnya adalah:

1. Berfungsi untuk membantu proses pengambilan keputusan untuk memecahkan masalah yang sifatnya semi terstruktur maupun tidak terstruktur.
2. Bekerja dengan melakukan kombinasi model-model dan teknik-teknik analisis dengan memasukkan data yang telah ada dan fungsi pencari informasi.
3. Dibuat dengan menggunakan bentuk yang memudahkan pemakai (*user friendly*) dengan berbagai instruksi yang interaktif sehingga tidak perlu seorang ahli komputer untuk menggunakannya.
4. Sedapat mungkin dibuat dengan fleksibilitas dan kemampuan adaptasi yang tinggi untuk menyesuaikan dengan berbagai perubahan dalam lingkungan dan kebutuhan pemakai.
5. Keunikannya terletak pada dimungkinkannya intuisi dan penilaian pribadi pengambil keputusan untuk turut dijadikan dasar pengambilan keputusan.

#### **E. *Simple Multi-Attribute Rating Technique Exploiting Ranks* (SMARTER)**

Metode *SMARTER* (*Simple Multi-Attribute Rating Technique Exploiting Ranks*) merupakan pengembangan dari metode SMART (*Simple Multi Attribute Rating Technique*) metode ini pertama kali diperkenalkan oleh Edward pada tahun 1971 yang kemudian dinamai metode SMART ditahun 1977. Semenjak itu metode ini berkembang menjadi SMARTS (*Simple Multi Attribute Rating*



*Technique Swing*) namun setelah dimodifikasi oleh Edward dan Baron pada tahun 1994 jadilah metode *SMARTER*. yang menjadi pembeda diantara ketiga metode tersebut terdapat pada metode pembobotannya yang mana dalam *SMARTER* menggunakan pembobotan ROC (*Rank Order Centroid*) menurut Dwi Haryanti

Teknik pengambilan keputusan multi kriteria ini didasarkan pada teori bahwa setiap alternatif terdiri dari sejumlah kriteria yang memiliki nilai-nilai dan setiap kriteria memiliki bobot yang menggambarkan seberapa penting ia dibandingkan dengan kriteria (Saleh, 2017).

Perbedaan antara metode *SMARTER* dengan metode *SMART* atau *SMARTS* terletak pada teknik pembobotannya. Pembobotan kriteria pada ketiga metode tersebut tergantung pada urutan prioritas atribut dimana pada urutan pertama ditempati oleh atribut yang dianggap paling penting. Pada metode *SMART* atau *SMARTS* pembobotan diberikan langsung oleh pengambil keputusan. Tetapi pada prosedur pembobotan tersebut dianggap tidak proporsional dimana setiap bobot yang diberikan harus mencerminkan jarak dan prioritas setiap kriteria dengan tepat. Untuk mengatasi hal tersebut, pada metode *SMARTER* digunakan rumus pembobotan *Rank order centroid (ROC)* (Dwi Hariyanti, 2016).

Teknik ROC (*Rank order centroid*) pemberian bobot disetiap kriterianya berdasarkan ranking yang dianggap lebih prioritas. Atau dengan pernyataan kriteria 1 lebih penting dengan kriteria 2, lebih penting dari kriteria 3 dan seterusnya kriteria ke-n ditulis  $Cr_1 \geq Cr_2 \geq Cr_3 \geq \dots \geq Cr_n$ . Dalam menentukan bobotnya diberikan aturan yang sama atau ditulis dengan  $W_1 \geq W_2 \geq W_3 \geq \dots \geq W_n$ .

Dimana  $W_1$  merupakan bobot untuk kriteria  $C_1$ . Secara umum pembobotan ROC dapat dilihat pada persamaan (2.1) (Saleh, 2017).

#### Alur metode *SMARTER*

1. Identifikasi permasalahan sehingga dapat merumuskan keputusan yang akan diambil.
2. Menentukan alternatif, kriteria dan sub kriteria.
3. Memberikan peringkat kriteria dan sub kriteria
4. Menentukan bobot kriteria menggunakan pembobotan *ROC (rank order centroid)* rumus pada persamaan (2.1)
5. Menentukan bobot subkriteria menggunakan pembobotan *ROC (rank order centroid)*.

Perhitungan ROC pada persamaan (2.1) Dwi Haryanti dalam (Saleh, 2017):

$$W_k = \frac{1}{K} \sum_{i=K}^K \cdot \left(\frac{1}{i}\right) \quad (2.1)$$

Keterangan :

$W$  = Nilai pembobotan kriteria

$K$  = jumlah kriteria

$i$  = Nilai alternatif

6. Menormalisasikan data alternatif menjadi nilai bobot sub kriteria.
7. Menghitung nilai utility pada persamaan (2.2) Dwi Haryanti (Saleh, 2017).

$$U_n = \sum_i^k = 1 W_k U_n (X_{nk}) \quad (2.2)$$

Keterangan :

$U_n$  = Nilai akhir

$W_k$  = bobot dari kriteria ke k

$U_n (X_{nk})$  = nilai utility kriteria ke k untuk alternatif ke-h

8. Menentukan ranking dengan menggunakan metode *SMARTER*.

### **F. PHP Hypertext Preprocessor**

PHP atau *Hypertext Preprocessor* adalah bahasa pemrograman *script server side* yang sengaja dirancang lebih cenderung untuk membuat dan mengembangkan web. Bahasa pemrograman ini memang dirancang untuk para pengembang web agar dapat menciptakan suatu halaman web yang bersifat dinamis (Yudhanto & Prasetyo, 2019).

Berdasarkan pengertian diatas maka peneliti dapat menarik kesimpulan dari beberapa pengertian diatas bahwa PHP merupakan suatu bagian terpenting dalam pembuatan website dinamis. Hal ini karena dalam PHP terhadap *script* yang berisi kumpulan kode untuk membuat web.

### **G. MySQL**

MySQL yang merupakan singkatan dari *My Structured Query Language* adalah database yang paling favorit saat ini. Program ini berjalan sebagai server yang menyediakan multi-user, mengakses ke sejumlah database baik multithread maupun multi-user dan telah diinstal oleh sekitar 6 juta kali di seluruh dunia. MySQL gratis, dibawah lisensi GNU (*General Public License* (GPL)), tetapi ada juga MySQL yang berbayar (Yudhanto & Prasetyo, 2019).

MySQL merupakan program yang mempunyai lisensi *open source* dan tersedia secara gratis. MySQL mampu bekerja pada berbagai *system* informasi, dan banyak bahasa pemrograman dan sangat cocok dipadukan dengan PHP karena menyediakan banyak fungsi untuk mendukung *database* MySQL (Nugroho, 2019).

## H. XAMPP

XAMPP adalah kompilasi program aplikasi gratis terfavorit di kalangan *developer/programmer* yang berguna untuk pengembangan website berbasis PHP dan MySQL dengan satu aplikasi lain, kita akan mendapatkan paket *software* komplet yang bisa dijalankan pada Windows ataupun Linux sehingga *programmer* dapat dengan mudah melakukan simulasi pada komputer *local* sebelum diunggah keinternet. *Software* XAMPP dibuat dan dikembangkan oleh *Apache Friends* (Yudhanto & Prasetyo, 2019).

## I. Penelitian Terkait.

Penelitian terkait adalah upaya peneliti untuk mencari perbandingan terkait penelitian selanjutnya. Pada bagian ini peneliti memiliki beberapa penelitian terkait dengan perbandingan dari penelitian yang telah dilakukan maka dapat ditarik kesimpulan metode *SMARTER*. Deskripsi tentang pustaka yang terkait menggunakan tabel *state of the art* merupakan untuk menganalisa penelitian sebelumnya yang pernah dilakukan sebelumnya, menggunakan konsep yang sejalan dan hampir sama dengan penelitian sekarang. Kemudian dari pada itu penulis dapat melihat sejauh mana penelitian sebelumnya yang pernah dilakukan berhubungan dengan Sistem Pendukung Keputusan menggunakan Metode *SMARTER*.

Tabel 2.1 State Of The Art

No.	Nama Peneliti	Judul penelitian	Hasil penelitian	Persamaan Penelitian	Perbedaan Penelitian
1	Adi prasetia nanda, Sucipto, Elisabet Yunaeti Anggraeni (2022)	Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Bibit Padi Terbaik Menggunakan Metode <i>Simple Additive Weighing</i> (Saw).	Hasil dari penelitian ini adalah pemilihan bibit padi terbaik dengan menggunakan metode SAW dengan nilai sebesar 0,85. Dalam pemilihan bibit menggunakan metode tersebut tepat karena dalam pengolahan datanya menggunakan kriteria yang sesuai dengan objek diteliti oleh peneliti.	Masalah yang diteliti sama yaitu membahas tentang pemilihan bibit padi unggul	Penelitian ini menggunakan metode SAW
2	Annisah, A, pada tahun 2020	Penerapan Metode <i>SMARTER</i> Pada Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Merchandise Display Terbaik (Studi Kasus : PT. Pasar Swalayan Maju Bersama).	Hasil penelitian tersebut adalah Dengan menggunakan metode <i>SMARTER</i> dinilai dapat menyelesaikan permasalahan dalam pemilihan merchandise display terbaik pada PT. Pasar Swalayan Maju Bersama.	Metode yang digunakan sama dalam menentukan keputusan	Penelitian ini bertujuan untuk menentukan keputusan dalam pemilihan MD terbaik

3	Maharani R., 2023	Penerapan Metode <i>SMARTER</i> pada Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Lahan Kayu Putih	Berdasarkan persentase nilai akurasi yang didapat sebesar 80,9 % maka dapat disimpulkan bahwa penerapan metode <i>SMARTER</i> dalam SPK dapat membantu para pengambil keputusan dalam penentuan kesesuaian lahan tanaman kayu putih.	Metode yang digunakan sama dalam menentukan keputusan	Penelitian ini bertujuan untuk menentukan keputusan pemilihan lahan kayu putih
4	Monalisa et al, 2021	Implementasi Metode <i>SMARTER</i> Untuk Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Kelapa Sawit Pada Pt. Eka Dura Indonesia	Hasil penelitian menunjukkan bahwa SPK dengan metode <i>SMARTER</i> ini dapat membantu proses dalam pemilihan lahan kelapa sawit dengan memberikan hasil perhitungan terbaik dari setiap alternatif perencanaan pemilihan lahan kelapa sawit serta dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan dalam pengambilan keputusan..	Metode yang digunakan sama dalam menentukan keputusan	Penelitian ini bertujuan untuk menentukan keputusan pemilihan Kelapa Sawit
5	Fitriani, dkk Tahun 2022	Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Bibit Padi Unggul Menggunakan Metode TOPSIS	Berdasarkan hasil penelitian ini sistem yang dibangun menggunakan metode TOPSIS dapat memberikan informasi kepada para petani terkait bibit padi unggul.	Masalah yang diteliti sama yaitu membahas tentang pemilihan bibit padi unggul	Penelitian ini menggunakan metode TOPSIS dalam mengambil keputusan

6	Sipayung dkk tahun 2020	Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerimaan Atlet Pusat Pendidikan dan Latihan Pelajar (PPLP) Dengan Menggunakan Metode Smarter	Hasil penelitian menunjukkan bahwa proses seleksi penerimaan atlet Pusat Pendidikan dan Latihan Pelajar (PPLP) dengan menggunakan metode SMARTER dimulai dengan pemberian nilai kriteria untuk masing-masing alternatif dan pembobotan sehingga menghasilkan hasil keputusan yang lebih baik.	Persamaan pada penelitian ini adalah metode yang digunakan sama yaitu metode <i>SMARTER</i>	Penelitian ini bertujuan untuk menentukan penerimaan seleksi PPLP
7	Blaster dkk tahun 2023	Penerapan Metode <i>Simple Multi-Attribute Rating Technique Exploiting Rank</i> (SMARTER) Dalam Pemilihan Bibit Unggul Jagung Di Desa Silau Mangi	hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa penerapan metode SMARTER dapat membantu pemilihan bibit jagung yang unggul berdasarkan kriteria-kriteria yang telah dihitung menggunakan pembobotan ROC. Pemilihan bibit unggul jagung harus memperhatikan kriteria-kriteria yang sesuai dengan lokasi perladangan sehingga bibit jagung yang terpilih adalah bibit unggul	Metode yang digunakan sama dalam menentukan keputusan	Penelitian ini bertujuan untuk menentukan pemilihan bibit unggul jagung

## DAFTAR PUSTAKA

- Annisah, A., Nadeak, B., Syahputra, R., & Utomo, D. P. (2020). Penerapan Metode *SMARTER* Pada Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Merchandise Display Terbaik (Studi Kasus: PT. Pasar Swalayan Maju Bersama). *KOMIK (Konferensi Nasional Teknologi Informasi dan Komputer)*, 4(1).
- Ariyanti, L., Satria, M. N. D., & Alita, D. (2020). Sistem Informasi Akademik Dan Administrasi Dengan Metode Extreme Programming Pada Lembaga Kursus Dan Pelatihan. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi*, 1(1), 90-96.
- Alwendi, A., & Aldo, D. (2020). SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN TOKO HANDPHONE TERBAIK DI KOTA PADANGSIDIMPUAN MENGGUNAKAN METODE ORESTE. *JURSIMA (Jurnal Sistem Informasi dan Manajemen)*, 8(1), Article 1. <https://doi.org/10.47024/js.v8i1.190>
- Blaster, I., Lubis, R. S., & Syahputri, N. I. (2023). Penerapan Metode Simple Multi-Attribute Rating Technique Exploiting Rank (Smarter) Dalam Pemilihan Bibit Unggul Jagung di Desa Silau Mangi. *Jurnal Bayesian: Jurnal Ilmiah Statistika dan Ekonometrika*, 3(2), 182-192.
- Cholifah, W. N., Yulianingsih dan Sagita, S. M. 2018. Pengujian Black Box Testing Pada Aplikasi Action dan Strategy Berbasis Android dengan Teknologi Phonegap, (Online), Vol. 3 No. 2 (<https://journal.lppmunindra.ac.id/index.php/STRING/article/view/3048>, diakses pada 18 Februari 2024).
- Dwi Haryanti, Helfi Nasution, Anggi Srimurdianti S, 2016. Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerimaan Mahasiswa Pengganti Beasiswa Penuh Bidikmisi Universitas Tanjungpura Dengan Menerapkan Metode *SMARTER*. *Jurnal Sistem dan Teknologi Informasi (JUSTIN)* Vol.1, No.1, 2016.
- Fitriani, F., As' ad, I., & Kurniati, N. (2022). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Bibit Padi Unggul menggunakan Metode Topsis (Tehnique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution). *Buletin Sistem Informasi dan Teknologi Islam (BUSITI)*, 3(4), 258-267.
- Geografi. 2024. Jelaskan Pengertian Sektor Pertanian. (<https://geograf.id/jelaskan/pengertian-sektor-pertanian>, diakses pada 25 Mei 2024)
- Hakim, A. (2018). Pengaruh Biaya Produksi Terhadap Pendapatan Petani Mandiri Kelapa Sawit Di Kecamatan Segah. *Jurnal ekonomi STIEP*, 3(2), 31-38.
- Khusna, I. M., & Mariana, N. (2021). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Bibit Padi Berkualitas Dengan Metode AHP Dan Topsis. *Jurnal Sisfokom*



- (Sistem Informasi dan Komputer), 10(2), Article 2. <https://doi.org/10.32736/sisfokom.v10i2.1145>
- Maharrani, R. H., Abda'u, P. D., & Hastuti, H. D. (2023). Penerapan Metode *SMARTER* pada Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Lahan Kayu Putih. *JURNAL MEDIA INFORMATIKA BUDIDARMA*, 7(1), 178-188.
- Monalisa, S., & Wahid, A. (2021). Implementasi Metode *SMARTER* Untuk Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Lahan Kelapa Sawit Pada PT Eka Dura Indonesia. *Jurnal Ilmiah Rekayasa dan Manajemen Sistem Informasi*, 7(2), 133-138.
- Medium. 2024. Mengenai Jenis Padi Unggul Inovasi Menuju Ketahanan Pangan Global. (<https://medium.com/@adeskasuhada/mengenal-jenis-padi-unggul-inovasi-menuju-ketahanan-pangan-global-9faf117eac4a>, diakses pada 25 Mei 2024)
- Mahendra, dkk. 2023. *Sistem Pendukung Keputusan Teori dan Penerapannya dalam Berbagai Metode*. Jakarta : Sonpedia Publishing Indonesia
- Nanda, A. P., Sucipto, S., & Anggraeni, E. Y. (2022). Sistem Pendukung Keputusan untuk Menentukan Bibit Padi Terbaik menggunakan Metode Simple Additive Weighting (Saw). *Jurnal Cendikia*, 22(01), 1-6.
- Nugroho, I. 2019. *System InFormasi* Penerimaan Siswa Baru Berbasis Web dengan PHP dan SQL. *Skripsi Universitas Negeri Yogyakarta*, 11.
- Prasetyo, Y. A. (2018). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Bibit unggul padi Menggunakan Metode Simple Additive Weight (SAW). *Simki-Techsain*, 2, 06-12.
- Potensi Desa. 2024. Pemilihan Benih. (<https://potensidesa.com>, diakses pada 25 Mei 2024)
- Saleh, A. (2017). Penerapan Metode Simple Multi Attribute Rating Technique Exploiting Rank dalam Sistem Pendukung Keputusan Rekrutmen Asisten Laboratorium Komputer. *Masyarakat Telematika dan Informasi*, 8(1), 1-10.
- Sipayung, E. S., & Purba, B. (2020). Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerimaan Atlet Pusat Pendidikan dan Latihan Pelajar (PPLP) Dengan Menggunakan Metode Smarter. *KOMIK (Konferensi Nasional Teknologi Informasi dan Komputer)*, 4(1).
- Susilowati, A. G., & Purwanto, P. (2021). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Bibit Padi Unggul Menggunakan Metode Weighted Product. *Prosiding SNAPP: Sosial Humaniora, Pertanian, Kesehatan dan Teknologi*, 1(1), 555-564.
- Silalahi, N. (2020). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Dosen Berprestasi Menggunakan Metode *SMARTER* Pada Universitas Budi Darma. *Bulletin of Information Technology (BIT)*, 1(1), 50-57.

- Yudani, P., & Wati, L. (2023). Implementasi Metode *SMARTER* Pada Sistem Pendukung Keputusan Bantuan Langsung Tunai (BLT). *JURNAL FASILKOM*, 13(02), 232-243.
- Yudhanto & Praseyo. 2019. *Mudah Menguasai Framework Laravel*. Jakarta : PT Elex Media Komputindo.