

**IMPLEMENTASI METODE *SIMPLE ADDITIVE WEIGHING*
(SAW) UNTUK MENENTUKAN BIBIT JAGUNG UNGGUL
(Studi Kasus : Kelompok Tani Bersama No 03 Desa Huta Nauli,
Kecamatan Ranto Baik, Kabupaten Mandailing Natal, Provinsi
Sumatera Utara)**

SKRIPSI

DISUSUN OLEH

**RINI SUSANTI
NPM. 1909010018**



UMSU
Unggul | Cerdas | Terpercaya

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA**

MEDAN

2023

**IMPLEMENTASI METODE *SIMPLE ADDITIVE WEIGHING*
(SAW) UNTUK MENENTUKAN BIBIT JAGUNG UNGGUL
(Studi Kasus : Kelompok Tani Bersama No 03 Desa Huta Nauli,
Kecamatan Ranto Baik, Kabupaten Mandailing Natal, Provinsi
Sumatera Utara)**

SKRIPSI

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
(S.Kom) dalam Program Studi Sistem Informasi pada Fakultas Ilmu Komputer
dan Teknologi Informasi, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara**

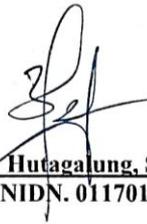
**RINI SUSANTI
NPM. 1909010018**

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
MEDAN
2023**

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : IMPLEMENTASI METODE SIMPLE ADDITIVE
WEIGHTING (SAW) UNTUK MENENTUKAN BIBIT
JAGUNG UNGGUL
Nama Mahasiswa : RINI SUSANTI
NPM : 1909010018
Program Studi : SISTEM INFORMASI

Menyetujui
Komisi Pembimbing



(Fatma Sari Hutagalung, S.Kom., M.Kom.)
NIDN. 0117019301

Ketua Program Studi



(Martiano S.Pd., S.Kom., M.Kom.)
NIDN. 0128029302

Dekan



(Dr. Al-Khwarizmi, S.Kom., M.Kom.)
NIDN. 0127099201

PERNYATAAN ORISINALITAS

**IMPLEMENTASI METODE *SIMPLE ADDITIVE WEIGHING* (SAW)
UNTUK MENENTUKAN BIBIT JAGUNG UNGGUL
(Studi Kasus : Kelompok Tani Bersama No 03 Desa Huta Nauli, Kecamatan
Ranto Back, Kabupaten Mandailing Natal, Provinsi Sumatera Utara)**

SKRIPSI

Saya menyatakan bahwa karya tulis ini adalah hasil karya sendiri, kecuali beberapa kutipan dan ringkasan yang masing-masing disebutkan sumbernya.

Medan, Agustus 2023

Yang membuat pernyataan



Rini Susanti

NPM. 1909010018

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN
AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademika Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, saya bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Rini Susanti
NPM : 1909010018
Program Studi : Sistem Informasi
Karya Ilmiah : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Hak Bedas Royalti Non-Eksekutif (*Non-Exclusive Royalty free Right*) atas penelitian skripsi saya yang berjudul:

**IMPLEMENTASI METODE *SIMPLE ADDITIVE WEIGHING* (SAW)
UNTUK MENENTUKAN BIBIT JAGUNG UNGGUL
(Studi Kasus : Kelompok Tani Bersama No 03 Desa Huta Nauli, Kecamatan
Ranto Baik, Kabupaten Mandailing Natal, Provinsi Sumatera Utara)**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksekutif ini, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara berhak menyimpan, mengalih media, memformat, mengelola dalam bentuk database, merawat dan mempublikasikan Skripsi saya ini tanpa meminta izin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis dan sebagai pemegang dan atau sebagai pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sebenarnya.

Medan, Agustus 2023
Yang membuat pernyataan

Rini Susanti
NPM. 1909010018

RIWAYAT HIDUP

DATA PRIBADI

Nama Lengkap : Rini Susanti
Tempat dan Tanggal Lahir : Huta Nauli, 18 Maret 2000
Alamat Rumah : Huta Nauli
Telepon/Faks/HP : 085363595047
E-mail : rinirantobaek@gmail.com
Instansi Tempat Kerja : -
Alamat Kantor : -

DATA PENDIDIKAN

SD	: SDN 311 SAMPURAN	TAMAT: 2013
SMP	: MTS SWASTA YPP AL BARKAH	TAMAT: 2016
SMA	: SMK 1 RANAH BATAHAN	TAMAT: 2019

KATA PENGANTAR



Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Puji syukur senantiasa penulis panjatkan Kehadirat Allah SWT, karena dengan rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan penyusunan Proposal Skripsi dengan judul “IMPLEMENTASI METODE *SIMPLE ADDITIVE WEIGHING* (SAW) UNTUK MENENTUKAN BIBIT JAGUNG UNGGUL”. Penulisan Proposal Skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat kelulusan guna meraih gelar sarjana komputer pada Program Studi Sistem Informasi Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Penulis menyadari bahwa tanpa bimbingan dan bantuan dari banyak pihak, maka Proposal Skripsi ini tidak mungkin dapat diselesaikan seperti sekarang ini. Oleh karena itu penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Agussani, M.AP selaku rektor UMSU (Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara).
2. Bapak Dr. Al-Khowarizmi., S.T., M.Kom selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara yang telah memberikan kita kelancaran pelayanan dalam urusan akademik.
3. Bapak Halim Maulana, ST., M.Kom selaku Wakil Dekan I Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
4. Bapak Martiano, S.Pd., S.Kom., M.Kom selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi Universitas Muhamaddiyah Sumatera Utara yang telah memberikan kelancaran pelayanan dalam urusan akademik.
5. Ibu Fatma Sari Hutagalung,S.Kom., M.Kom selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan arahan serta bimbingan kepada saya untuk kelancaran penyusunan proposal skripsi ini.
6. Bagian Unit Penyusunan Teknis Proposal Skripsi UMSU dan Staff kerja Sub-Bagian Akdemik dan Sub-Bagian Umum yang berada di Lingkungan Universitas Muhamaddiyah Sumatera Utara.
7. Kedua orang tua saya dan seluruh keluarga yang telah ikut serta mendukung perkuliahan saya dengan menyediakan dana dan fasilitas yang kiranya tidak dapat saya sebutkan dan tidak dapat saya ganti sebagaimana kasih sayang mereka kepada penulis.
8. Teman-teman seperjuangan yang telah menghibur serta menyemangati penulis.
9. Seluruh pihak yang telah memberikan dukungan, bantuan dan motivasi kepada penulis.

Penulis mengakui adanya banyak aspek yang masih kurang sempurna dan kesalahan dalam penulisan skripsi ini. Oleh karena itu, penulis dengan terbuka menerima kritik dan masukan yang dapat membantu perbaikan. Harapannya, penulisan skripsi ini dapat memberikan manfaat kepada pembaca dan semua pihak yang terlibat.

Medan Agustus 2023

Penulis

Rini Susanti

ABSTRAK

IMPLEMENTASI METODE *SIMPLE ADDITIVE WEIGHING* (SAW) UNTUK MENENTUKAN BIBIT JAGUNG UNGGUL (Studi Kasus : Kelompok Tani Bersama No 03 Desa Huta Nauli, Kecamatan Ranto Baik, Kabupaten Mandailing Natal, Provinsi Sumatera Utara)

Pertanian merupakan salah satu sektor ekonomi terbesar di Indonesia, di mana sumber daya alam, terutama dalam budidaya tanaman untuk menghasilkan makanan, obat-obatan, dan lain sebagainya, sangat dimanfaatkan. Salah satu tanaman yang sering dibudidayakan dalam sektor pertanian adalah jagung. Di Desa Huta Nauli, Kecamatan Ranto Baik, Kabupaten Mandailing Natal, upaya pengembangan pertanian jagung telah ditekankan. Namun, masih ada tantangan bagi petani dalam memilih bibit jagung yang cocok untuk ditanam, sehingga kualitas hasil jagung masih menjadi masalah. Kendala ini disebabkan oleh keterbatasan pengetahuan petani. Oleh karena itu, diperlukan sebuah alat bantu berupa sistem pendukung keputusan yang dapat membantu petani dalam memilih bibit jagung yang terbaik, terutama di tengah perubahan cuaca yang tidak dapat diprediksi. Perancangan SPK Pemilihan Bibit Jagung Unggul mengadopsi model Waterfall. Model Waterfall ini terdiri dari sejumlah tahap, termasuk analisis, perancangan, implementasi, dan pengujian. Dalam SPK ini, terdapat satu jenis peran, yaitu Administrator. Hasil keluaran dari sistem ini disajikan dalam bentuk nilai perhitungan SAW yang nantinya dapat menjadi bahan pertimbangan bagi para pengambil keputusan. SPK ini dikembangkan berbasis website dengan menggunakan perangkat lunak Visual Studio Code sebagai editor teks, Database Management System (DBMS) MySQL Xampp, dan bahasa pemrograman PHP. SPK kemudian diujikan kepada pengguna dan para ahli untuk evaluasi lebih lanjut. Penelitian yang dilakukan menghasilkan perangkat lunak sistem yang berguna sebagai media konsultasi mengenai pemilihan bibit jagung unggul yang cocok dan baik di tanam di oleh petani. Informasi yang dihasilkan berbasis pada kriteria yang ada, sehingga keputusan yang dibuat oleh sistem untuk jenis bibit jagung unggul mengacu pada kriteria bibit tersebut. Hasil uji coba menunjukkan bahwa aplikasi layak dan dapat digunakan.

Kata Kunci : Sistem Pendukung Keputusan, Metode SAW, Jagung

ABSTRACT

IMPLEMENTATION OF THE SIMPLE ADDITIVE WEIGHING (SAW) METHOD TO DETERMINE SUPERIOR CORN SEEDS (Case Study: Joint Farmers Group No. 03 Huta Nauli Village, Ranto Baek District, Mandailing Natal District, North Sumatra Province)

Agriculture is one of the largest economic sectors in Indonesia, where natural resources, especially in the cultivation of plants to produce food, medicines, and so on, are greatly utilized. One of the plants that is often cultivated in the agricultural sector is corn. In Huta Nauli Village, Ranto Baek District, Mandailing Natal Regency, efforts to develop corn farming have been emphasized. However, there are still challenges for farmers in choosing suitable corn seeds for planting, so the quality of corn yields is still a problem. This obstacle is caused by farmers' limited knowledge. Therefore, we need a tool in the form of a decision support system that can help farmers choose the best corn seeds, especially in the midst of unpredictable weather changes. The design of the SPK for Selection of Superior Corn Seeds adopts the Waterfall model. This Waterfall model consists of a number of stages, including analysis, design, implementation, and testing. In this SPK, there is one type of role, namely Administrator. The output results from this system are presented in the form of SAW calculation values which can later be used as consideration for decision makers. This SPK was developed on a website basis using Visual Studio Code software as a text editor, MySQL Xampp Database Management System (DBMS), and the PHP programming language. The SPK is then tested on users and experts for further evaluation. The research carried out resulted in system software that is useful as a media for consultation regarding the selection of superior corn seeds that are suitable and good for planting by farmers. The information generated is based on existing criteria, so that decisions made by the system for superior types of corn seeds refer to the criteria for these seeds. The trial results show that the application is feasible and can be used.

Keywords: *Decision Support System, SAW Method, Corn*

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iv
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	v
RIWAYAT HIDUP	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
ABSTRAK	ix
ABSTRACT	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Rumusan Masalah	3
1.5 Tujuan Penelitian.....	3
1.6 Manfaat Penelitian.....	4
BAB II KAJIAN PUSTAKA	5
2.1 Landasan Teori	5
2.1.1 Sistem Pendukung Keputusan (SPK).....	6
2.1.2 Tujuan Sistem Pendukung Keputusan	7
2.1.3 Tahapan dalam Penerapan Pengambilan Keputusan.....	8
2.1.4 Jangung	10
2.1.5 Metode Simple Additive Weighting (SAW).....	11
2.1.6 Flowchart SAW.....	16
2.1.7 PHP (<i>Hypertext Preprocessor</i>)	18
2.1.8 XAMPP	20
2.1.9 HTML	21
2.1.10 Basis Data MySQL	21
2.1.11 Bootstrap	23
2.1.12 Website.....	23
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	24
3.1 Jenis Penelitian	24

3.2	Teknik Pengumpulan Data	24
3.3	Instrumen Penelitian	25
3.4	Teknik Pengolahan dan Analisis Data.....	26
3.5	Teknik Analisa	27
3.6	Teknik Perancangan Sistem	29
3.7	Teknik Pengujian Sistem.....	31
3.8	Analisis Sistem Lama	31
3.9	Analisis Sistem yang diusulkan.....	32
3.10	Perancangan Sistem	33
3.11	Data Flow Diagram (DFD).....	33
3.11.1	<i>Context Diagram</i>	36
3.11.2	<i>Hierarchy Chart</i>	37
3.11.3	<i>Data flow diagram (DFD) level 0</i>	37
3.11.4	<i>Entity Relationship Diagram (ERD)</i>	38
3.11.5	<i>Database Design</i>	39
3.11.6	Perancangan Database.....	40
3.12	Perancangan Antarmuka (<i>Interface</i>)	43
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		49
4.1	Hasil Implementasi	49
4.2	Perhitungan Manual	55
4.3	Uji Coba BlackBox Testing	60
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		62
5.1	Kesimpulan.....	62
5.2	Saran	62
DAFTAR PUSTAKA		64
LAMPIRAN		

DAFTAR TABEL

	HALAMAN
Tabel 2. 1 Contoh Nilai Bibit Jagung.....	13
Tabel 2. 2 Hasil Perhitungan SAW	16
Tabel 2. 3 Simbol-Simbol Flowchart	16
Tabel 3. 1 Keterangan Kriteria.....	27
Tabel 3. 2 Keterangan Alternatif.....	27
Tabel 3. 3 Bobot Penilaian	28
Tabel 3. 4 Kriteria Penilaian	28
Tabel 3. 5 Simbol DFD	35
Tabel 3. 6 User	40
Tabel 3. 7 Jenis Bibit.....	41
Tabel 3. 8 Alternatif	41
Tabel 3. 9 Nilai Alternatif	41
Tabel 3. 10 Kriteria	42
Tabel 3. 11 Nilai Kriteria	42
Tabel 3. 12 Bobot Kriteria	43
Tabel 3. 13 Hasil	43
Tabel 4. 1 Nilai Alternatif	56
Tabel 4. 2 Hasil Perhitungan Manual.....	59
Tabel 4. 3 Uji Coba BlackBox Testing	60

DAFTAR GAMBAR

	HALAMAN
Gambar 2. 1 Fase Pengambilan Keputusan.....	9
Gambar 2. 2 Flowchart Proses SAW	18
Gambar 3. 1 Model Perancangan Waterfall	30
Gambar 3. 2 Analisis Sistem Lama.....	32
Gambar 3. 3 Sistem yang diusulkan.....	33
Gambar 3. 4 Context Diagram	36
Gambar 3. 5 Hierarchy Chart	37
Gambar 3. 6 Data flow diagram (DFD) level 0	37
Gambar 3. 7 Entity Relationship Diagram (ERD)	39
Gambar 3. 8 Desain Database	40
Gambar 3. 9 Menu Login	44
Gambar 3. 10 Desain Menu Beranda	45
Gambar 3. 11 Desain Menu Bibit	45
Gambar 3. 12 Desain Menu Alternatif.....	46
Gambar 3. 13 Desain Menu Kriteria	46
Gambar 3. 14 Desain Menu Sub Kriteria.....	47
Gambar 3. 15 Desain Menu Bobot Kriteria	47
Gambar 3. 16 Desain Menu Penilaian.....	48
Gambar 3. 17 Desain Menu Hasil	48
Gambar 4. 1 Tampilan Halaman Login	49
Gambar 4. 2 Tampilan Halaman Beranda.....	50
Gambar 4. 3 Tampilan Halaman Menu Bibit.....	51
Gambar 4. 4 Tampilan Halaman Alternatif.....	51
Gambar 4. 5 Tampilan Halaman Kriteria.....	52
Gambar 4. 6 Tampilan Halaman Sub Kriteria	52
Gambar 4. 7 Tampilan Halaman Bobot	53
Gambar 4. 8 Tampilan Halaman Penilaian	53
Gambar 4. 9 Tampilan Halaman Hasil.....	54
Gambar 4. 10 Tampilan Hasil Matriks Keputusan.....	54
Gambar 4. 11 Tampilan Hasil Normalisasi Matriks Keputusan	55
Gambar 4. 12 Tampilan Hasil Perangkingan	55

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia dikenal sebagai negara agraris, yang berarti bahwa pertanian memainkan peran penting dalam perekonomian seluruh negara. Hal ini ditunjukkan dengan banyaknya penduduk yang hidup dan bekerja di pertanian atau sebagai produk nasional pertanian (Ali, 2019) .

Pertanian merupakan salah satu sektor yang sangat penting di Indonesia, dan sebagian besar penduduk Indonesia menggantungkan hidupnya pada sektor pertanian, salah satunya budidaya jagung. Namun seringkali banyak orang yang kesulitan dalam menentukan benih jagung mana yang akan digunakan dalam pertanian. Saat ini jumlah produk jagung di Indonesia mengalami penurunan yang tercermin dari impor jagung dari negara lain ke Indonesia. Penyebab utamanya adalah kurangnya pemahaman masyarakat tentang pemeliharaan sektor pertanian, pertumbuhan penduduk dan berkurangnya lahan pertanian.

Menurut laporan yang saya terima dari petani di Desa Huta Nauli, situasi pertanian di daerah tersebut terus memburuk dari tahun ke tahun. Faktor-faktor yang menyebabkan hal ini antara lain ketidakpastian cuaca, kualitas tanah yang semakin menurun, serangan hama yang merusak tanaman jagung, serta kekurangan pemahaman dan minat dari generasi muda dalam hal penanaman jagung, terutama dalam pemilihan bibit yang tepat. Saat ini, masih ada penggunaan metode manual dalam penanaman bibit jagung di Desa Huta Nauli, yang jelas tidak efisien karena banyak bibit yang bercampur dan tidak sesuai untuk ditanam pada kondisi tertentu dan musim yang tidak terduga.

Permasalahan dalam penelitian ini adalah bagaimana cara memberikan bantuan kepada petani dalam seleksi bibit jagung yang cocok untuk ditanam dalam kondisi musim yang tidak pasti saat ini. Dengan kemampuan petani untuk memilih bibit jagung yang berkualitas, hasil panen yang diharapkan dapat tercapai. Oleh karena itu, sebuah sistem pendukung keputusan untuk seleksi bibit jagung unggul telah dikembangkan dengan menggunakan metode simple additive weighting (SAW). Sistem ini akan memberikan informasi dan panduan kepada petani dalam pengambilan keputusan mengenai bibit jagung yang paling sesuai untuk digunakan. Pentingnya bibit jagung yang berkualitas tidak bisa dianggap remeh, karena bibit ini merupakan faktor utama yang menentukan kesuksesan dalam proses panen.

Dari beberapa uraian masalah tersebut penulis memilih judul “IMPLEMENTASI METODE *SIMPLE ADDITIVE WEIGTHING* (SAW) UNTUK MENENTUKAN BIBIT JAGUNG UNGGUL ”.

1.2 Identifikasi Masalah

Setelah melakukan kajian dan analisis terhadap sistem yang beroperasi di Desa Huta Nauli, ditemukan sejumlah masalah dalam penelitian ini, antara lain:

1. Berkurangnya hasil panen akibat kurangnya perhatian petani terhadap kondisi lahan dan perubahan cuaca yang tidak dapat diprediksi.
2. Keterbatasan pengetahuan petani dalam mengadopsi metode modern, masih mengandalkan proses manual dalam berbagai aspek.

1.3 Batasan Masalah

Batasan Masalah yang akan dibahas adalah :

1. Penelitian menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW).
2. Kriteria yang digunakan dalam penelitian :
 1. kadar air
 2. ketahanan terhadap hama
 3. hasil produksi
 4. ukuran buah
 5. waktu panen
3. Penelitian menggunakan 10 benih jagung.
4. Hasil yang diperoleh dari penelitian Premium, Super dan Medium.
5. Penelitian menggunakan PHP (*Hypertext Preprocessor*)

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang permasalahan diatas, maka rumusan masalah penelitian ini adalah Bagaimana Implementasi Simple Additive Weighting(SAW) untuk sistem penunjang keputusan (SPK) dapat membantu petani dalam melakukan pemilihan bibit jagung unggul?

1.5 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah :

1. Membangun sistem pendukung keputusan dengan metode *Simple Additive Weighting* yang sistematis, terstruktur dan terarah untuk memudahkan petani dalam pemilihan bibit jagung unggul .

2. Menghasilkan Sistem Pendukung Keputusan dengan membuat aplikasi berbasis web yang dapat membantu petani dalam pemilihan bibit unggul pada tanaman jagung.

1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dalam penulisan tugas akhir ini, antara lain :

1. Bagi Peneliti

Keuntungan yang diperoleh oleh peneliti adalah kemampuan untuk mengaplikasikan pengetahuan yang telah diperoleh selama kuliah, terutama dalam bidang sistem pendukung keputusan dan pemrograman web, dalam kehidupan praktis.

2. Bagi Petani

Penelitian ini bermanfaat untuk memberikan informasi dalam pemilihan bibit jagung unggul yang cocok untuk ditanam sesuai dengan keadaan tanah dan cuaca.

3. Bagi Universitas

Penelitian ini bermanfaat bagi Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara sebagai tambahan literatur perputakaan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

2.1 Landasan Teori

Beberapa penelitian terdahulu yang telah dilakukan oleh Siti Nazilah, Nur Zaenab (2022) yang berjudul Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Bibit Jagung Terbaik Menggunakan Metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP) pada Balai Pelatihan Tanaman Pangan Dan Holtikultura menghasilkan sistem pendukung keputusan pemilihan jenis bibit jagung terbaik. Komponen Kriteria yang dipilih yaitu Bentuk Tongkol, Akar, Produktivitas, Umur Tanam dan Tahan Terhadap Hama agar dapat diproses kemudian menghasilkan rekomendasi melalui tahap tahap yang telah ditetapkan dalam metode.

Penelitian lainnya fokus pada pengembangan Sistem Pendukung Keputusan untuk Pemilihan Bibit Jagung Terbaik dengan menggunakan Metode Indeks Seleksi Preferensi. Komponen kriteria yang digunakan mencakup Produksi, Buah, Akar, Warna Daun, dan Ketahanan Terhadap Hama. Hasil penelitian ini menghasilkan sistem yang memungkinkan seleksi bibit jagung terbaik secara efisien dan akurat. Penentuan bobot untuk kriteria yang digunakan sangat berpengaruh terhadap hasil perhitungan dalam metode PSI.

Berdasarkan pembahasan diatas maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian pada pemilihan bibit jagung unggul dengan menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW). Semoga penelitian ini dapat memberikan hasil yang tepat dan akurat dalam menentukan bibit jagung unggul.

2.1.1 Sistem Pendukung Keputusan (SPK)

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) atau Decision Support System (DSS) Michael S. Scott Morton pertama kali menerbitkan pada awal 1970-an sebagai Keputusan Manajemen Sistem (Maria & Junirianto, 2021). Sistem pendukung keputusan merupakan suatu sistem interaktif yang membantu dalam proses pengambilan keputusan dengan menyediakan alternatif-alternatif berdasarkan pengolahan data, informasi, dan pembuatan model. Sistem pendukung keputusan adalah bentuk dari sistem informasi yang memanfaatkan model keputusan, basis data, serta pemikiran dari manajer itu sendiri, melalui proses pemodelan yang berinteraksi dengan komputer untuk mencapai keputusan manajemen yang spesifik (Yunita, 2019).

Pada awal 1970-an, Scott Morton pertama kali memperkenalkan konsep sistem pendukung keputusan kritis. Dia mendefinisikan sistem pendukung keputusan sebagai “sistem komputer interaktif yang membantu pengambil keputusan menggunakan data dan berbagai model untuk memecahkan masalah tidak terstruktur” (Mukhlisin, 2018).

Sistem Pendukung Keputusan atau Decision Support System (DSS) adalah sistem yang mampu menyalurkan keterampilan pemecahan masalah atau kemampuan mengkomunikasikan informasi tentang masalah dalam bentuk semi terstruktur dan tidak terstruktur untuk tujuan menyampaikan dan mengkomunikasikan, mengarahkan, memprediksi dan membimbing pengguna informasi untuk membuat keputusan yang tepat (Azhar, 2020).

Dari penjelasan di atas, dapat disimpulkan bahwa sistem pendukung keputusan bukanlah alat pengambilan keputusan, melainkan suatu sistem yang

memberikan bantuan kepada pengambil keputusan dengan menyediakan informasi dari data yang relevan yang telah diolah. Hal ini bertujuan untuk memperluas kemampuan pengambilan keputusan dalam mengatasi masalah dengan lebih cepat dan akurat. Oleh karena itu, sistem ini tidak bertujuan untuk menggantikan peran pengambil keputusan dalam proses pengambilan keputusan.

2.1.2 Tujuan Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan tidak dimaksudkan untuk mengotomatisasikan pengambilan keputusan, tetapi memberikan perangkat interaktif yang memungkinkan pengambil keputusan untuk melakukan berbagai analisis menggunakan model-model yang tersedia.

Berikut adalah tujuan dari sistem pendukung keputusan:

- a. Membantu manajer dalam mengambil keputusan terkait masalah yang bersifat semi-terstruktur.
- b. Memberikan dukungan kepada pertimbangan manajer, bukan menggantikan peran manajer itu sendiri.
- c. Meningkatkan efektivitas keputusan yang diambil oleh manajer daripada hanya meningkatkan efisiensinya.
- d. Meningkatkan kecepatan dalam pengolahan data, di mana komputer memungkinkan pengambil keputusan untuk melakukan komputasi dengan cepat dan biaya yang terjangkau.
- e. Meningkatkan produktivitas, terutama dalam hal membangun kelompok pengambil keputusan, yang dapat menjadi mahal.
- f. Mendukung peningkatan kualitas keputusan yang diambil dengan bantuan komputer.

- g. Meningkatkan daya saing perusahaan melalui manajemen yang lebih efisien dan optimalisasi sumber daya.
- h. Mengatasi keterbatasan kognitif dalam pemrosesan dan penyimpanan informasi.

2.1.3 Tahapan dalam Penerapan Pengambilan Keputusan

Berikut ini ada tahapan pengambilan keputusan yang terbaik (Nazilah & Zaenab, 2022) diantaranya sebagai berikut :

a. Intelligence

Pemahaman kecerdasan dapat dirumuskan melalui aspek-aspek seperti pemahaman logika, kesadaran diri, proses pembelajaran, pengetahuan emosional, kemampuan penalaran, perencanaan, kreativitas, pemikiran kritis, dan kemampuan dalam mengatasi masalah. Secara umum, ini dapat diartikan sebagai kemampuan untuk mengerti informasi dan menggunakan pengetahuan tersebut secara praktis.

b. Design

Desain merujuk pada suatu rencana atau spesifikasi yang ditetapkan untuk membangun suatu objek atau sistem, melaksanakan suatu fungsi atau proses, atau mewujudkan suatu rencana atau spesifikasi dalam bentuk prototipe, produk, atau proses. Penggunaan kata kerja 'konstruksi' menggambarkan tahapan proses pengembangan.

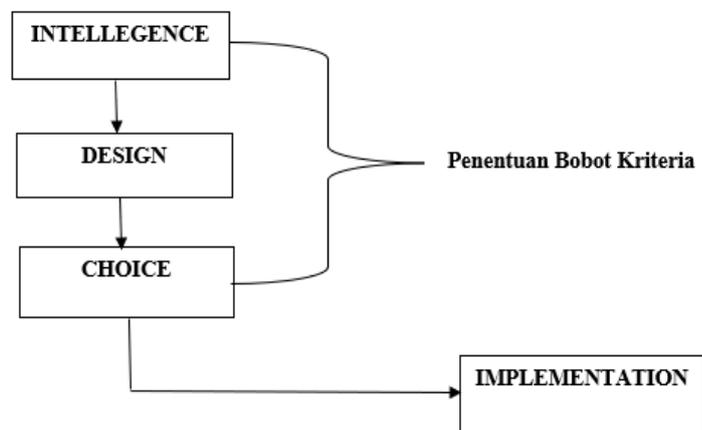
c. Choice

Pada langkah ini, pilihan ditentukan menurut model yang diusulkan dari berbagai aspek pencarian, evaluasi, dan akhir. Solusi untuk mengimplementasikan model adalah nilai spesifik dari opsi yang dipilih.

d. Implementation

Implementasi cocok untuk teknologi untuk menggambarkan interaksi elemen dalam bahasa pemrograman. Implementasi digunakan untuk mengidentifikasi dan menggunakan elemen kode atau sumber daya pemrograman yang ditulis dalam sebuah program. Model Simon menjelaskan aliran sistem menggunakan sistem yang sudah ada.

penerapan pada SPK adalah :



Gambar 2. 1 Fase Pengambilan Keputusan

Empat langkah menjelaskan teknik untuk mengimplementasikan sistem pendukung keputusan , keputusan yang tepat harus dibuat untuk aliran di atas. Kecerdasan adalah input ke langkah keluaran sistem . Seleksi adalah langkah yang digunakan untuk memilih keputusan sesuai dengan kriteria yang berlaku untuk pemilihan . Tahap desain merupakan hasil input dari *Intelligence* dan *Design*. Keputusan dibuat dengan keputusan yang terdiri dari ukuran ganda yang digunakan sebagai alternatif untuk mencapai tujuan.

2.1.4 Jagung

Jagung, *Zea Mays L.*, adalah tanaman yang bersifat monoecious, yang berarti bunga jantan dan bunga betina terpisah pada satu tanaman. Jagung termasuk dalam kelompok tanaman C4 yang memiliki kemampuan adaptasi yang baik terhadap berbagai faktor pembatas pertumbuhan dan hasil. Daun tanaman C4 mengandung zat fotosintetik yang membelah, terutama klorofil yang terdapat dalam sel seludang. Dalam sel tersebut, malat dan aspartat mengalami dekarboksilasi untuk menghasilkan CO₂, yang kemudian digunakan dalam siklus Calvin untuk membentuk pati dan sukrosa. Tanaman C4, seperti jagung, mampu beradaptasi dengan kondisi lingkungan yang terbatas, termasuk intensitas radiasi matahari tinggi, suhu siang dan malam yang tinggi, curah hujan rendah saat fotoperiode tinggi, suhu tinggi, serta kesuburan tanah yang relatif rendah. Keuntungan utama jagung sebagai tanaman C4 meliputi tingginya aktivitas fotosintesis dalam kondisi normal, rendahnya fotorespirasi, tingkat transpirasi yang rendah, dan efisiensi penggunaan air yang baik. Sifat-sifat ini merupakan karakteristik fisiologis dan anatomi yang sangat menguntungkan (Nazilah & Zaenab, 2022).

Jagung (*Zea mays L.*) merupakan salah satu komoditas pangan terpenting, yang berperan penting dan strategis dalam meningkatkan perekonomian Indonesia. Komoditi ini multiguna, baik dikonsumsi langsung, sebagai bahan baku utama industri makanan dan industri makanan, bahkan di banyak negara telah digunakan sebagai bahan baku (Ramayana et al., 2021).

a. Pengertian Bibit Jagung Unggul

Benih jagung terbaik adalah benih yang dianggap berkualitas tinggi oleh perusahaan koperasi tani dan dipasarkan ke masyarakat, pemilihan benih terbaik

biasanya ditentukan sendiri oleh petani atau masyarakat, benih terbaik biasanya dilihat berdasarkan beberapa kriteria yaitu bentuk buah, akar, produktivitas (Syahputra, 2019).

2.1.5 Metode Simple Additive Weighting (SAW)

Metode SAW juga biasa dikenal dengan metode penjumlahan berbobot. Gagasan utama metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari nilai kinerja untuk setiap alternatif dengan semua atribut. Metode SAW membutuhkan normalisasi matriks keputusan (X) pada skala yang dapat dibandingkan dengan semua klasifikasi alternatif yang ada (Syahputra, 2019).

Menurut (Nurrohimi et al., 2022) Metode SAW adalah metode perhitungan yang menimbang dan menetapkan kriteria tertentu, diantaranya memiliki bobot, dimana hasil yang diperoleh dari total nilai masing-masing bobot tersebut digunakan sebagai keputusan akhir.

Adapun langkah-langkah dalam penyelesaian masalah dengan menggunakan metode *simple additive weighting* sebagai berikut :

- a. Memasukkan data alternatif A_i , ini merupakan hasil output yang akan dihasilkan berupa A_i .
- b. Menentukan kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan yaitu C_j .
- c. Memberikan nilai rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria
- d. Menentukan bobot referensi atau tingkat kepentingan (W) setiap kriteria
 $W = [W_1, W_2, \dots, W_j]$.
- e. Membuat tabel rating kesesuaian dari setiap alternatif pada setiap kriteria.

- f. Membuat matrik keputusan (X) yang dibentuk dari tabel rating kecocokan dari setiap alternatif pada setiap kriteria. Nilai X setiap alternatif (A_i) pada setiap kriteria (C_j) yang sudah ditentukan, dimana, $i=1,2,\dots,m$ dan $j=1,2,\dots,n$.

$$X = \begin{bmatrix} X_{11} & X_{12} & \dots & X_{1j} \\ \vdots & \vdots & & \vdots \\ \vdots & \vdots & & \vdots \\ X_{i1} & X_{i2} & & X_{ij} \end{bmatrix}$$

- g. Melakukan normalisasi matrik keputusan dengan cara menghitung nilai rating kinerja ternormalisasi (r_{ij}) dari alternatif A_i pada kriteria C_j .

Pada matrix X baris pertama angka 1 dan 0 merupakan criteria , dan baris ke dia angka 0 dan 1 merupakan criteria k. Melakukan normalisasi matrik keputusan dengan cara menghitung nilai ternormalisasi(r_{ij}) dari alternatif pada kriteria C_j .

$$R_{ij} = \begin{cases} \frac{X_{ij}}{\text{Max}(X_{ij})} & \text{Jika } j \text{ adalah atribut keuntungan (Benefit)} \\ \frac{\text{Min}(X_{ij})}{X_{ij}} & \text{Jika } j \text{ adalah atribut biaya (Cost)} \end{cases}$$

Keterangan:

X_{ij} = nilai rating kinerja ternormalisasi

R_{ij} = nilai setiap kriteria yang terdapat pada baris dan kolom dari matriks

$\text{Max} (X_{ij})$ = nilai terbesar dari setiap kriteriai

$\text{Min} (X_{ij})$ = nilai terkecil dari setiap kriteriai

benefit = jika nilai terbesar adalah terbaik kriteria

cost = jika nilai terkecil adalah terbaik kriteria

- h. Hasil dari nilai rating kinerja ternormalisasi (r_{ij}) membentuk matrik ternormalisasi (R).

$$R = \begin{bmatrix} r_{11} & r_{12} & \dots & r_{1j} \\ \vdots & \vdots & & \vdots \\ r_{i1} & r_{i2} & & r_{ij} \end{bmatrix}$$

- i. Hasil akhir nilai preferensi (V_i) diperoleh dari penjumlahan dari perkalian elemen baris matrik ternormalisasi (R) dengan bobot preferensi (W) yang bersesuaian elemen kolom matrik (W).

$$V_i = \sum_{j=1}^n W_j R_{ij}$$

Keterangan :

V_i = nilai akhir

W_j = bobot yang di tentukan

R_{ij} = normalisasi matrik Hasil perhitungan nilai V_i yang lebih besar menjadi indikasi bahwa alternatif A_i merupakan alternative terbaik.

Hasil perhitungan nilai V_i yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif A_i merupakan alternative terbaik.

Adapun Contoh Penyelesaian Perhitungan Dengan Metode SAW

Adalah :

Tabel 2. 1 Contoh Nilai Bibit Jagung

Bibit Jagung	Hasil Penilaian				
	C1	C2	C3	C4	C5
Pioneer 23	5	3	3	5	1
Bisi 18	3	5	2	4	2
NK 22	4	1	4	1	2

Kemudian melakukan matriks keputusan yang di bentuk dari :

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

Melakukan normalisasi dari setiap bibit jambu madu. Rumus yang dipakai adalah sebagai berikut:

$$A = \begin{pmatrix} \frac{x_{ij}}{\text{Max}(X_{ij})} \\ \frac{x_{ij}}{\text{Min}(X_{ij})} \\ \frac{x_{ij}}{X_{ij}} \end{pmatrix}$$

Dimana: Jika J adalah atribut keuntungan (benefit)

Jika j adalah atribut biaya (cost)

Normalisasi Matriks

$$r_{11} = \frac{5}{\text{Max}(5,3,4)} = \frac{5}{5} = 1$$

$$r_{21} = \frac{3}{\text{Max}(5,3,4)} = \frac{3}{5} = 0,6$$

$$r_{31} = \frac{4}{\text{Max}(5,3,4)} = \frac{4}{5} = 0,8$$

$$r_{12} = \frac{3}{\text{Max}(3,5,1)} = \frac{3}{5} = 0,6$$

$$r_{22} = \frac{5}{\text{Max}(3,5,1)} = \frac{5}{5} = 1$$

$$r_{32} = \frac{1}{\text{Max}(3,5,1)} = \frac{1}{5} = 0,2$$

$$r_{13} = \frac{3}{\text{Max}(3,2,4)} = \frac{3}{4} = 0,75$$

$$r_{23} = \frac{2}{\text{Max}(3,2,4)} = \frac{2}{4} = 0,5$$

$$r_{33} = \frac{4}{\text{Max}(3,2,4)} = \frac{4}{4} = 1$$

$$r_{14} = \frac{5}{\text{Max}(5,4,1)} = \frac{5}{5} = 1$$

$$r_{24} = \frac{4}{\text{Max}(5,4,1)} = \frac{4}{5} = 0,8$$

$$r_{34} = \frac{1}{\text{Max}(5,4,1)} = \frac{1}{5} = 0,2$$

$$r_{15} = \frac{1}{\text{Max}(1,2,2)} = \frac{1}{2} = 0,5$$

$$r_{25} = \frac{2}{\text{Max}(1,2,2)} = \frac{2}{2} = 1$$

$$r_{35} = \frac{2}{\text{Max}(1,2,2)} = \frac{2}{2} = 1$$

Dari perhitungan diatas diperoleh matriks normalisasi sebagai berikut:

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 0,6 & 0,75 & 1 & 0,5 \\ 0,6 & 1 & 0,5 & 0,8 & 1 \\ 0,8 & 0,2 & 1 & 0,2 & 1 \end{bmatrix}$$

Memberikan nilai pada masing-masing kriteria sebagai berikut:

$w = [5 \ 4 \ 3 \ 2 \ 1]$. Selanjutnya hasil perankingan atau nilai terbaik untuk

setiap bibit jagung (V_t) dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$V_t = \sum W_j \cdot R_{ij}$, maka hasil yang diperoleh sebagai

berikut:

$$\text{Pioneer 23} = (5)(1) + (4)(0,6) + (3)(0,75) + (2)(1) + (1)(0,5)$$

$$= 5 + 2,4 + 2,25 + 2 + 0,5 = 12,15$$

$$\begin{aligned} \text{Bisi 18} &= (5) (0,6) + (4) (1) + (3) (0,5) + (2) (0,8) + (1) (1) \\ &= 3 + 4 + 1,5 + 1,6 + 1 = 11,1 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{NK 22} &= (5) (0,8) + (4) (0,2) + (3) (1) + (2) (0,2) + (1) (1) \\ &= 4 + 0,8 + 3 + 0,4 + 1 = 9,2 \end{aligned}$$

Dari hasil perhitungan diatas, maka dapat disimpulkan bahwa bibit jagung unggul adalah bibit unggul Pioneer 23 dengan nilai 12,15.

Tabel 2. 2 Hasil Perhitungan SAW

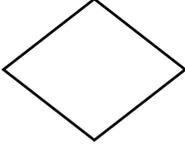
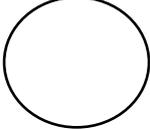
Bibit Jagung	Ranking	Nilai
Pioneer 23	I	12,15
Bisi 18	II	11,1
NK 22	III	9,2

2.1.6 Flowchart SAW

Flowchart merupakan suatu alat atau sarana yang menunjukkan langkah-langkah yang harus dilaksanakan dalam menyelesaikan suatu permasalahan untuk komputasi dengan cara mengekspresikannya ke dalam serangkaian simbol-simbol grafis khusus (Sipahutar et al., 2022).

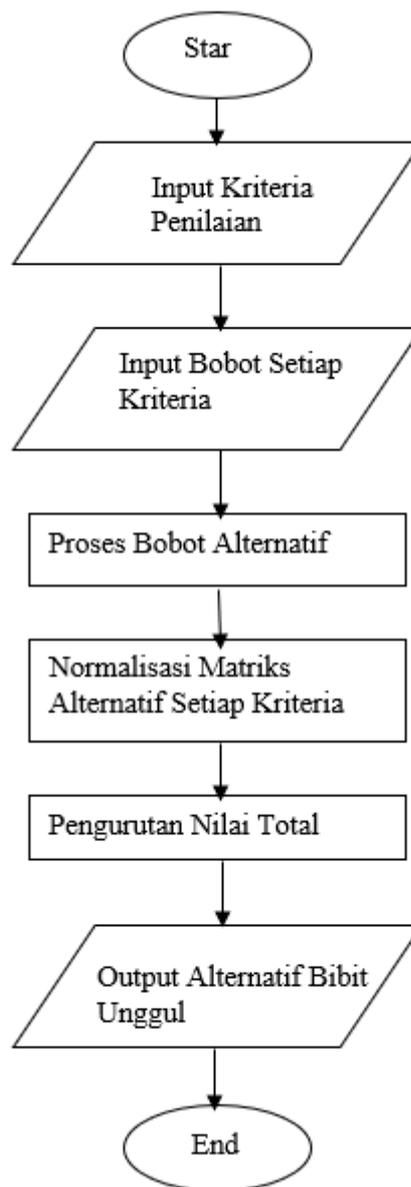
Tabel 2. 3 Simbol-Simbol Flowchart

No	Nama	Simbol	Fungsi
1	Terminator (Simbol terminal)		Permulaan/Akhir program
2	Garis Alir		Arah aliran program

3	Simbol Persiapan		Proses inisialisasi/pemberian harga awal
4	Simbol Persiapan		Proses inisialisasi/pemberian harga awal
5	Input/output data		Proses Input/Output data parameter dan informasi
6	redefined process (sub program)		Permulaan sub program/proses menjalankan sub program
7	Simbol Keputusan		Perbandingan pernyataan penyelesaian data yang memberikan pilihan untuk langkah selanjutnya
8	On page connector		Perhubungan bagian-bagian flowchart yang berada satu halaman

Flowchart ini digunakan untuk untuk menggambarkan aliran program program menjadi lebih sederhana sehingga program tersebut dapat lebih mengerti.

Berikut ini flowchart proses SAW :



Gambar 2. 2 Flowchart Proses SAW

2.1.7 PHP (*Hypertext Preprocessor*)

PHP (sebelumnya dikenal sebagai Personal Home Page, sekarang dikenal sebagai PHP: Hypertext Preprocessor) adalah bahasa pemrograman yang dibuat oleh sekelompok pengembang yang berkontribusi dalam lingkungan open source.

PHP dirancang khusus untuk mengakses dan mengelola data dari server database open source seperti MySQL(Ahmadar et al., 2021).

PHP adalah skrip yang digunakan di untuk membuat halaman web dinamis, artinya dapat diperbarui secara berkala. Dalam hal ini, halaman web dinamis dibuat jika klien menginginkannya, mekanisme seperti itu membuat tampilan halaman web dapat diterima, informasi selalu diperbarui dan tepat waktu untuk klien. Semua skrip PHP diproses di server tempat skrip dijalankan (Putra & Nita, 2019).

Berikut ini diantara keuntungan PHP:

- a. Memberikan respons yang cepat karena terintegrasi dalam kode HTML, yang menghasilkan waktu respon program yang lebih singkat.
- b. Ekonomis, bahkan bisa digunakan tanpa biaya, tanpa perlu membayar lisensi untuk menggunakan perangkat lunak ini.
- c. User-friendly, memiliki fitur dan fungsionalitas yang lengkap, cocok digunakan untuk membuat halaman web yang dinamis.
- d. Kompatibel dengan berbagai sistem operasi seperti Windows, Linux, Mac OS, dan berbagai varian Unix.
- e. Tersedia banyak dukungan teknis, dengan banyak forum dan situs yang didedikasikan untuk memecahkan masalah terkait PHP.
- f. Menyediakan tingkat keamanan yang baik, dengan kode PHP tidak dapat dilihat oleh pengunjung.
- g. Mendukung berbagai jenis database.
- h. Dapat disesuaikan sesuai kebutuhan, karena software ini adalah open source.

2.1.8 XAMPP

XAMPP adalah sebuah perangkat lunak yang menggabungkan server MySQL dan menggunakan PHP sebagai bahasa pemrograman untuk menciptakan situs web yang dinamis. Selain itu, XAMPP juga memiliki web server Apache yang dapat berjalan di berbagai platform seperti OS X, Windows, Linux, Mac, dan Solaris. Ini adalah perangkat lunak server Apache yang dilengkapi dengan database server seperti MySQL dan bahasa pemrograman PHP. XAMPP memiliki keunggulan dalam kemudahannya digunakan, tidak memerlukan biaya, dan mendukung instalasi pada sistem operasi Windows dan Linux. Kelebihan lainnya adalah bahwa Anda hanya perlu menginstalnya sekali, dan ini sudah termasuk MySQL, server web Apache, dukungan database server PHP (PHP dan PHP 5), serta beberapa modul tambahan (Putra & Nita, 2019).

Untuk membuat aplikasi web menggunakan PHP, Anda perlu memiliki server web dan bahasa pemrograman PHP. XAMPP adalah solusi yang menggabungkan berbagai paket perangkat lunak menjadi satu paket yang lengkap. XAMPP merupakan salah satu paket terpopuler di kalangan pengembang web yang menggunakan PHP dan MySQL sebagai basis data mereka, karena menyediakan server web PHP dan MySQL yang siap digunakan (Ahmadar et al., 2021).

Berdasarkan pengertian di atas, dapat disimpulkan bahwa XAMPP merupakan software server Apache yang memiliki banyak keunggulan seperti kemudahan penggunaan karena tidak memerlukan biaya dan mendukung instalasi Windows dan Linux.

2.1.9 HTML

HTML merupakan singkatan dari *Hyper Text Markup Language*, yaitu skrip standart web yang dikelola oleh W3C (*World Wide Web Consortium*) yang berupa tag-tag setiap elemen untuk membuat dan mengatur struktur website (Pgri et al., 2019).

HTML berfungsi sebagai pembentuk struktur halaman web dengan menggunakan tag (penutup) yang menunjukkan cara penggunaan suatu kata kunci. Sebagian besar browser mengenali tag penutup HTML, yang umumnya berpasangan, dan setiap tag diidentifikasi dengan menggunakan simbol < dan >.

2.1.10 Basis Data MySQL

Database adalah cara menyimpan data dan informasi. Sistem manajemen basisdata adalah kumpulan data terkait dan program untuk mengambil data. MySQL adalah perangkat lunak manajemen basis data yang menggunakan standar SQL (*Structured Query Language*) atau DBMS (*Database Managment System*) yang bersifat multi-threaded dan multi-user (Kharisma et al., 2022).

MySQL adalah perangkat lunak sistem manajemen berbasis database SQL Database Management System atau DBMS, yang multi-threaded dan multi-user, sekitar enam juta instalasi di seluruh dunia (Suryadi & Zulaikhah, 2019).

MySQL adalah server yang melayani database. Buat dan edit database, kita bisa memeriksa pemrograman khusus yang disebut query (perintah) SQL. Basis data itu sendiri diperlukan jika kita ingin memasukkan data Pengguna menggunakan formulir HTML, PHP kemudian diproses sehingga dapat disimpan ke basis data MySQL (Septa Aulia et al., 2018).

MySQL (My Structure Query Language) adalah perangkat lunak sistem manajemen basis data SQL (Database Management System) atau DBMS untuk banyak sistem basis data seperti Oracle, MS SQL, Postgre SQL dan lain-lain. MySQL adalah DBMS multi-thread dan multi-pengguna yang gratis di bawah GNU General Public License (GPL). Berbeda dengan Apache yang dikembangkan oleh komunitas umum dan kode sumbernya merupakan hak cipta dari penulisnya masing-masing. MySQL bersifat gratis atau open source sehingga dapat digunakan secara gratis. Pemrograman PHP juga sangat mendukung database MySQL, sehingga bagi yang serius mempelajari PHP dan MySQL dapat mengimplementasikan aplikasi web atau situs UML (Sutanta et al., 2019).

MySQL sebuah sistem manajemen basis data relasional (RDBMS) yang juga cepat dan mudah digunakan banyak digunakan untuk berbagai kebutuhan. MySQL dikembangkan oleh MySQL AB Swedia (Pgri et al., 2019). Ini adalah beberapa faktor yang membuat MySQL sangat populer:

- a. MySQL adalah perangkat lunak dengan lisensi open source, sehingga dapat digunakan secara gratis.
- b. Ini adalah program yang kuat dan menyediakan beragam fitur.
- c. MySQL menggunakan format data SQL standar.
- d. MySQL kompatibel dengan berbagai sistem operasi dan bahasa pemrograman seperti PHP, PERL, C, C++, JAVA, dan banyak lainnya.
- e. MySQL memiliki performa tinggi dan mampu menangani dataset yang besar. Ini juga sangat mudah digunakan dalam pengembangan aplikasi web dengan PHP.
- f. MySQL mendukung banyak database, bahkan hingga 50 juta baris atau

lebih dalam sebuah tabel.

2.1.11 Bootstrap

Bootstrap adalah framework CSS dan produk open source yang dibuat oleh Mark Otto dan Jacob Thornton. Bootstrap awalnya dibuat untuk untuk membakukan antarmuka pengguna untuk semua pengembang di perusahaan. Bootstrap mengubah proyek berbasis CSS sebelumnya menjadi satu set plugin JavaScript dan ikon yang mudah digunakan untuk formulir dan tombol (Pahlevi et al., 2018).

Bootstrap adalah framework atau tools yang memungkinkan Anda membuat aplikasi web atau website responsif dengan cepat, mudah, dan gratis (Jantce TJ Sitinjak et al., 2020).

2.1.12 Website

Website adalah rangkaian halaman yang terdiri dari beberapa halaman berisi informasi berupa data digital, baik teks, gambar, video, audio, dan animasi lainnya, yang disediakan melalui jalur koneksi internet (Tumini & Fitria, 2021).

Istilah "Website" juga sering disebut sebagai "web" dan mengacu pada koleksi halaman yang menampilkan berbagai jenis informasi, seperti teks, data, gambar statis atau bergerak, animasi, suara, video, atau kombinasi dari semuanya. Halaman-halaman ini dapat menjadi statis atau dinamis dan terhubung satu sama lain melalui hyperlink atau tautan web (Jantce TJ Sitinjak et al., 2020).

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian kualitatif yang bersifat deskriptif, yaitu metode yang menggambarkan situasi atau masalah saat ini berdasarkan fakta dan informasi yang diperoleh dan dikumpulkan selama penelitian. Sistem informasi yang dibangun pada penelitian ini menerapkan metode perhitungan yaitu menerapkan metode SAW dalam SPK pemilihan bibit jagung unggul (Ardhy, 2018).

3.2 Teknik Pengumpulan Data

Untuk menggunakan beberapa metode dari peneliti untuk mendapatkan informasi yang diperlukan untuk menyusun laporan penelitian, Adapun teknik pengumpulan data sebagai berikut:

a. **Observasi**

Observasi adalah teknik pengumpulan data yang melibatkan pengamatan secara langsung, cermat, dan sistematis terhadap gejala yang diteliti. Observasi dilakukan oleh penulis yaitu berkunjung ke Kelompok Tani Desa Huta Nauli, Kecamatan Ranto Baek, Kabupaten Mandailing Natal untuk mendapatkan informasi terkait penelitian dan perancangan sistem informasi, seperti hasil penelitian dan informasi manajemen.

b. Wawancara

Wawancara adalah teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara mewawancarai narasumber secara langsung dengan maksud mendapatkan data-data dan keterangan yang diperlukan.

c. Studi Pustaka (Penelitian Pustaka)

Peneliti melakukan penelitian di perpustakaan dengan tujuan untuk memperoleh pengetahuan dan informasi dari sumber literatur yang berbeda, seperti buku, jurnal, internet, hasil seminar, artikel, jurnal, dll, yang di antaranya terkait dengan penelitian. referensi bahan dalam persiapan proposal skripsi ini.

3.3 Instrumen Penelitian

Adapun instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu:

1. *Hardware* (Perangkat Keras)

Pada perancangan sistem pendukung keputusan yang telah diuji pada laptop dengan spesifikasi perangkat keras (*hardware*) sebagai berikut:

- a. Processor : AMD Ryzen 3 7320U with Radeon Graphics (8 CPUs),
~2.4GHz
- b. Memory : 8192MB RAM
- c. SSD : 512 GB NVMe
- d. Monitor : 14" FHD (1920x1080) TN 220nits Anti-glare

2. *Software* (Perangkat Lunak)

Pada perancangan sistem pendukung keputusan yang telah diuji pada laptop dengan spesifikasi perangkat lunak (*software*) sebagai berikut:

- a. Sistem Operasi *Windows* 11 64bit
- b. *Apache Web Server* (XAMPP 3.2.3)
- c. MySQL yang digunakan untuk membuat database berfungsi sebagai alat penyimpan database di *localhost*.
- d. *Visual Studio Code* merupakan software untuk pembuatan coding web sistem pendukung keputusan
- e. *Microsoft Edge*

3.4 Teknik Pengolahan dan Analisis Data

1. Pengolahan Data

Pengolahan data merujuk pada proses menginterpretasikan data lapangan agar sesuai dengan tujuan, desain, dan sifat penelitian. Metode pengolahan data dalam penelitian ini mencakup:

- a. Reduksi data, yang melibatkan pengurangan atau pengelompokan data sesuai dengan topik penelitian yang dihasilkan.
- b. Koding data, yang merupakan penyesuaian data yang diperoleh dari penelitian kepustakaan dan penelitian lapangan dengan fokus pada masalah yang sedang diteliti, melalui pemberian kode-kode khusus pada setiap data.

2. Analisis Data

Tujuan dari teknik analisis data adalah untuk menguraikan dan memecahkan masalah berdasarkan data yang telah dikumpulkan. Proses

analisis dan peningkatan kualitas data ini melibatkan langkah-langkah seperti pengumpulan, penyaringan, klarifikasi, pencatatan data lapangan, serta pemberian kode agar sumber data tetap dapat dilacak dan dipahami dengan baik.

3.5 Teknik Analisa

Pada tahapan ini Analisis data kuantitatif digunakan sebagai analisis dalam penelitian ini. Dimana suatu analisa data yang dipergunakan, dapat membuktikan kesimpulan yang diperoleh dengan angka, rumus yang terkait dengan analisis juga digunakan dalam perhitungan.

Peneliti membuat analisis berdasarkan data yang diterima. Dimulai dengan mengelompokkan data, menetapkan bobot (w) untuk setiap kriteria (C_1, C_2, \dots), memasukkan nilai alternatif ke dalam pemilihan (A_1, A_2, \dots), membuat proses normalisasi dan proses perankingan untuk setiap kriteria pada tabel Crips, yang mengisi hasil akhir nilai normalisasi.

1. Kriteria dan Alternatif

Kriteria dan alternatif yang digunakan adalah sebagai berikut :

Tabel 3. 1 Keterangan Kriteria

Kode Kriteria	Ketentuan Kriteria	Bobot Kriteria
C1	Kadar Air	25
C2	Ketahanan Terhadap Hama	15
C3	Hasil Produksi	20
C4	Ukuran Buah	20
C5	Waktu Panen	20

Tabel 3. 2 Keterangan Alternatif

Kode Alternatif	Alternatif
A1	Pioneer 23
A2	Betras 4

A3	Bisi 18
A4	NK 99
A5	BIMA 9
A6	JAYA 1
A7	NK 22
A8	PIONEER 20
A9	SHS- 1
A10	NK6172

Tabel 3. 3 Bobot Penilaian

Nilai	
1	Sangat Buruk
2	Buruk
3	Cukup
4	Bagus
5	Sangat Bagus

Pada tabel diatas merupakan tabel bobot penilaian yang berfungsi sebagai standar perhitungan yang dijadikan sebagai acuan dalam penerapan perhitungan menggunakan metode SAW.

Tabel 3. 4 Kriteria Penilaian

Kriteria	Rentang	Nilai
Kadar Air	14 %	5
	15 %	4
	16 %	3
	17 %	2
	18 %	1
Ketahanan Terhadap Hama	Tahan Hama	5
	Cukup Tahan Hama	4
	Kurang Tahan Hama	3
	Sangat Kurang Tahan Hama	2
	Tidak Tahan Hama	1
Hasil Produksi	>8,0 ton/ha	5
	<8,0 ton/ha	3
	<6,0 ton/ha	1
Ukuran Buah	Besar	5
	Cukup Besar	4
	Sedang	3
	Kecil	2
	Sangat Kecil	1
Waktu Panen	Lebih dari 3 Bulan	5
	3 Bulan	4
	2 Bulan Setengah	3
	2 Bulan	2
	Di Bawah 2 Bulan	1

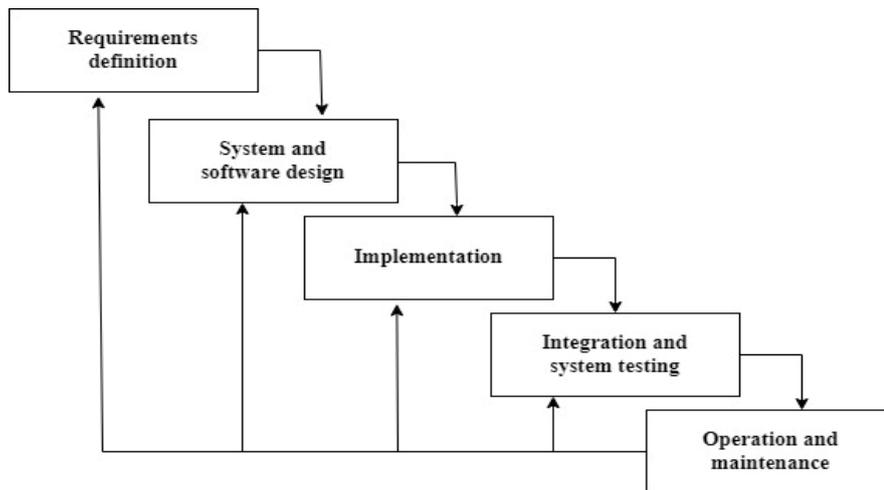
3.6 Teknik Perancangan Sistem

Dalam penelitian ini, pendekatan yang diterapkan untuk perencanaan aplikasi adalah metode air terjun (waterfall), yang merupakan salah satu metode dalam Siklus Hidup Pengembangan Sistem (SDLC) yang mengharuskan penyelesaian masing-masing fase dalam metode air terjun dilakukan sebelum melanjutkan ke fase berikutnya.

Metode ini terpilih karena pendekatan perancangan aplikasi dilaksanakan secara bertahap, dimulai dari analisis dan definisi kebutuhan, desain sistem dan perangkat lunak, implementasi, integrasi dan pengujian sistem, hingga operasional dan pemeliharaan. Keunggulan menggunakan metode air terjun (waterfall) adalah kemampuannya untuk menggolongkan dan mengendalikan proses pengembangan dalam tahap-tahap berurutan, yang pada gilirannya dapat mengurangi kemungkinan kesalahan. Pengembangan dimulai dari tahap konsep, melalui desain, pelaksanaan, pengujian, instalasi, penanganan masalah, dan berakhir di tahap operasional dan pemeliharaan.

Salah satu kelemahan dalam penggunaan metode air terjun adalah ketidakmampuannya untuk mengakomodasi banyak revisi jika terjadi kesalahan dalam proses pengembangan. Setelah aplikasi masuk dalam tahap pengujian, menjadi sulit untuk kembali dan mengubah aspek yang tidak terdokumentasi dengan baik dalam tahap konsep awalnya. Metode air terjun mengikuti pendekatan berurutan atau linear dalam pengembangan sistem.

Secara keseluruhan metode air terjun memiliki tahapan-tahapan sebagai berikut:



Gambar 3. 1 Model Perancangan Waterfall

Gambar 3.1 merupakan tahapan secara umum dari model Waterfall. model Waterfall diuraikan dengan tahap-tahap sebagai berikut:

1. **Definisi Kebutuhan (Requirements Definition)** adalah tahap di mana semua kebutuhan perangkat lunak harus diidentifikasi, termasuk di dalamnya tujuan penggunaan perangkat lunak dan batasan yang berlaku.
2. **Desain Sistem & Perangkat Lunak** adalah tahap yang dilakukan sebelum memulai proses pemrograman. Tujuan dari tahap ini adalah untuk memberikan gambaran tentang apa yang harus dilakukan dan bagaimana tampilannya nantinya.
3. **Implementasi & Pengujian Unit** adalah fase di mana proses pemrograman dilakukan. Perangkat lunak dibangun dalam bentuk modul-modul kecil yang akan digabungkan pada tahap berikutnya.
4. **Integrasi & Pengujian Sistem** adalah fase di mana modul-modul yang telah dibuat digabungkan dan diuji untuk memastikan bahwa perangkat lunak yang dibuat sesuai dengan desainnya dan apakah terdapat kesalahan

atau tidak.

5. **Tahap Operasi & Pemeliharaan** adalah tahap terakhir dalam model air terjun. Pada tahap ini, perangkat lunak yang telah selesai dibangun diaktifkan dan dilakukan pemeliharaan. Dalam pemeliharaan ini, perbaikan akan dilakukan terhadap kesalahan yang tidak terdeteksi pada tahap-tahap sebelumnya.

3.7 Teknik Pengujian Sistem

Pengujian sistem adalah proses pelaksanaan sistem perangkat lunak untuk menentukan kesesuaian sistem tersebut dengan spesifikasi yang ditentukan dan kemampuannya beroperasi dalam lingkungan yang diinginkan. Pengujian sistem seringkali terkait dengan upaya pencarian kesalahan, ketidaksempurnaan program, dan perbaikan kegagalan dalam eksekusi perangkat lunak.

Pengujian sistem yang diterapkan dalam tugas akhir ini adalah BlackBox. BlackBox testing adalah metode pengujian perangkat lunak yang memeriksa aspek-aspek spesifikasi fungsional tanpa memeriksa detail desain dan kode program. Tujuan pengujian ini adalah untuk memastikan bahwa fungsi-fungsi, input, dan output dari perangkat lunak sesuai dengan spesifikasi yang diperlukan.

3.8 Analisis Sistem Lama

Saat ini, proses pemilihan bibit jagung di Desa Huta Nauli masih bergantung pada metode manual di mana petani hanya menggunakan bibit jagung yang biasa ditanam, meskipun sekarang ada banyak varietas bibit jagung yang tersedia yang memiliki kualitas lebih baik, terutama yang sesuai dengan perubahan musim yang tidak pasti seperti sekarang.

Dalam penelitian ini, peneliti mengamati serta mewawancarai beberapa petani di Desa Huta Nauli, termasuk Bapak Syahrial, dengan tujuan untuk menguraikan dan menjelaskan hasil dari metode manual dalam pemilihan bibit jagung yang kurang efektif.



Gambar 3. 2 Analisis Sistem Lama

Dalam ilustrasi di atas, terlihat bahwa petani memperoleh bibit jagung dan segera menanamnya. Pendekatan semacam ini tidak akan menghasilkan benih jagung yang unggul, terutama dalam mencapai hasil panen yang maksimal. Hal ini disebabkan oleh ketidakpastian apakah bibit jagung tersebut sesuai untuk ditanam dalam musim yang tidak terduga seperti saat ini, serta kondisi tanah dan faktor-faktor lain yang harus dipertimbangkan.

3.9 Analisis Sistem yang diusulkan

Analisis sistem merupakan penguraian dari suatu sistem yang utuh ke dalam bagian-bagian komponennya untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan. Pada tahap analisis ini didefinisikan kebutuhan yang akan dipenuhi dalam pembuatan aplikasi. Berikut penjabaran bagian-bagian tahap analisis yang mencakup deskripsi umum, spesifik. Adapun gambar sistem yang diusulkan adalah sebagai berikut.



Gambar 3. 3 Sistem yang diusulkan

Dengan adanya sistem baru ini, kita dapat menjelaskan dan menggambarkan rekayasa sistem dalam pemilihan bibit jagung yang lebih unggul menggunakan sistem yang telah dikembangkan.

3.10 Perancangan Sistem

Pada perancangan sistem ini dapat diketahui hubungan antara komponen-komponen pendukung dari sistem yang akan dirancang, agar dapat memberi gambaran kepada pengguna sistem tentang informasi yang akan dihasilkan dari sistem yang akan dirancang. Pemodelan sistem ini melibatkan penggunaan ERD (Entity Relationship Diagram) dengan dukungan dari pembuatan DFD (Data Flow Diagram) dan juga merancang struktur database yang akan memudahkan dalam langkah-langkah berikutnya dalam proses ini.

3.11 Data Flow Diagram (DFD)

Diagram Aliran Data (DFD), juga dikenal sebagai Data Flow Diagram (DFD), adalah gambaran grafis dari sistem. DFD memvisualisasikan elemen-

elemen dalam sistem, aliran data di antara mereka, serta tempat penyimpanan data tersebut.

Komponen dasar dalam DFD adalah sebagai berikut:

1. Kesatuan Luar (External Entity) merujuk pada entitas yang berada di luar sistem tetapi berperan dalam pertukaran data dengan sistem atau sebaliknya. Kesatuan luar tidak dianggap sebagai bagian integral dari sistem. Aturan untuk kesatuan luar adalah sebagai berikut:
 - a. Nama kesatuan luar harus berupa kata benda.
 - b. Kesatuan luar harus memiliki nama yang berbeda, kecuali jika ada objek yang sama.
2. Proses (Process) merujuk pada aktivitas atau tindakan yang dilakukan oleh sistem. Fungsinya adalah untuk mengubah satu atau beberapa data masukan menjadi satu atau beberapa data keluaran sesuai dengan spesifikasi yang diinginkan. Aturan pemberian nama untuk proses adalah sebagai berikut:
 - 1) Nama proses terdiri dari kata kerja dan kata benda yang mencerminkan fungsi dari proses tersebut.
 - 2) Hindari penggunaan kata "proses" sebagai bagian dari nama proses.
 - 3) Tidak diperbolehkan ada beberapa proses yang memiliki nama yang sama.
 - 4) Setiap proses harus diberi nomor yang unik.
3. Simpanan Data (Data Store)

Simpanan Data (Data Store) adalah lokasi penyimpanan data dalam sistem.

Aturan untuk memberi nama simpanan data adalah sebagai berikut:

- 1) Nama harus mencerminkan tujuan penyimpanan data tersebut.
- 2) Jika nama terdiri dari lebih dari satu kata, gunakan tanda hubung di antara kata-kata tersebut.

4. Arus Data (Data Flow)

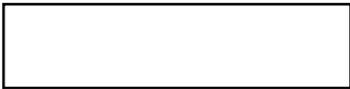
Arus data adalah jalur pergerakan informasi dalam sistem dan digambarkan dengan garis yang menghubungkan komponen-komponen sistem. Arah aliran data ditunjukkan dengan panah, dan garis tersebut diberi nama sesuai dengan aliran data yang mengalir. Pedoman untuk memberi nama aliran data adalah sebagai berikut:

- 1) Nama aliran data yang terdiri dari beberapa kata harus dihubungkan dengan garis penghubung.
- 2) Sebaiknya nama aliran data ditulis secara lengkap sesuai dengan deskripsinya.
- 3) Tidak boleh terdapat aliran data langsung antara kesatuan luar dan simpanan data, atau sebaliknya. Hubungan antara kesatuan luar dan simpanan data harus melalui proses.

5. Simbol DFD

Simbol DFD diujukan pada tabel 3.5.

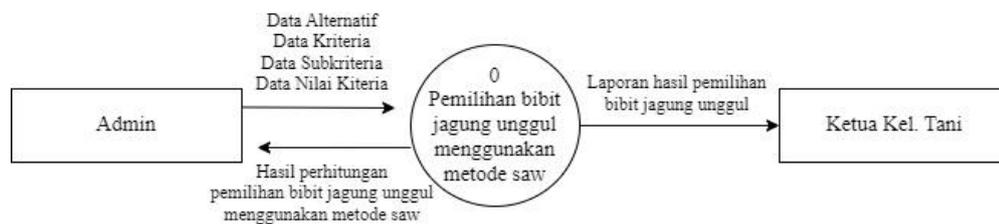
Tabel 3. 5 Simbol DFD

Simbol	Keterangan
	Kesatuan Luar

○	Proses
→	Arus Data
===== =====	Penyimpanan Data

3.11.1 Context Diagram

Diagram konteks terdiri dari simbol proses yang diberi label "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Bibit Jagung Unggul Menggunakan Metode Simple Additive Weighting" dengan berlabel level 0. Diagram konteks dapat dilihat pada gambar 3.4 :

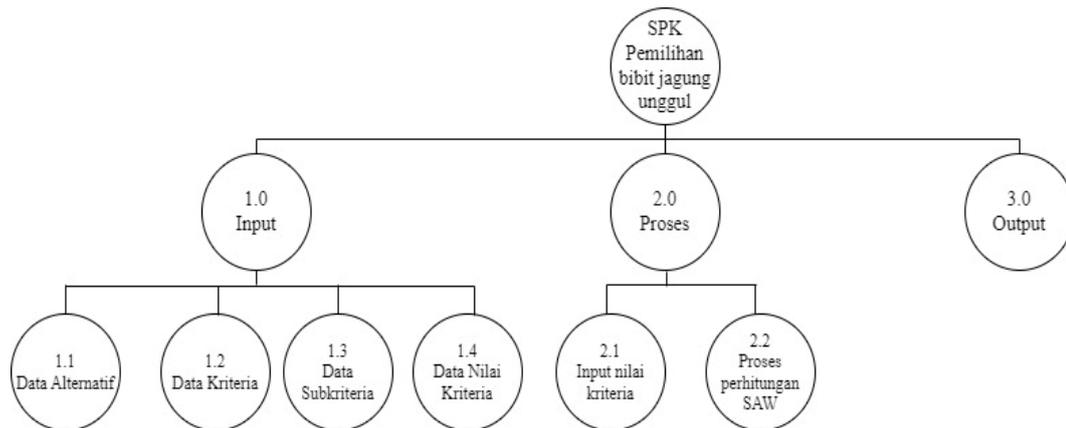


Gambar 3. 4 Context Diagram

Dalam Gambar 3.4 di atas, terlihat bahwa Admin akan memasukkan data yang akan diolah oleh sistem. Hasilnya akan berupa data yang menunjukkan penentuan bibit jagung unggul menggunakan metode Simple Additive Weigthing. Hasil ini juga akan diberikan kepada ketua kelompok tani untuk merekomendasikan sebagai bibit jagung unggul kepada para petani. Diagram konteks ini melibatkan dua entitas, yaitu Admin dan ketua kelompok tani.

3.11.2 Hierarchy Chart

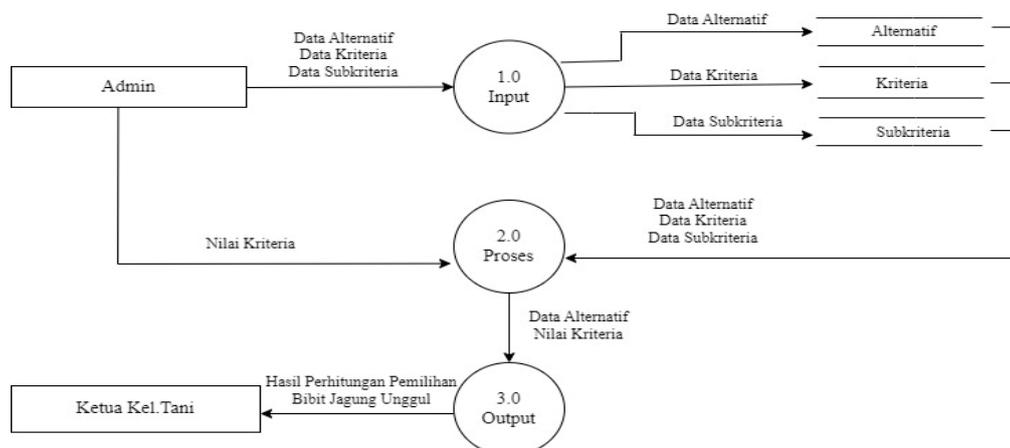
Hierarchy chart adalah representasi visual dari aliran keseluruhan proses yang terjadi dalam sebuah sistem, menggunakan simbol-simbol proses. Rincian tentang simbol-simbol proses yang digunakan dalam desain ini dapat ditemukan pada Gambar 3.5.



Gambar 3.5 Hierarchy Chart

3.11.3 Data flow diagram (DFD) level 0

DFD level 0 ini mengilustrasikan jalannya proses dalam sistem yang sedang dikembangkan, mencakup tiga proses utama yang terlihat pada Gambar 3.6.

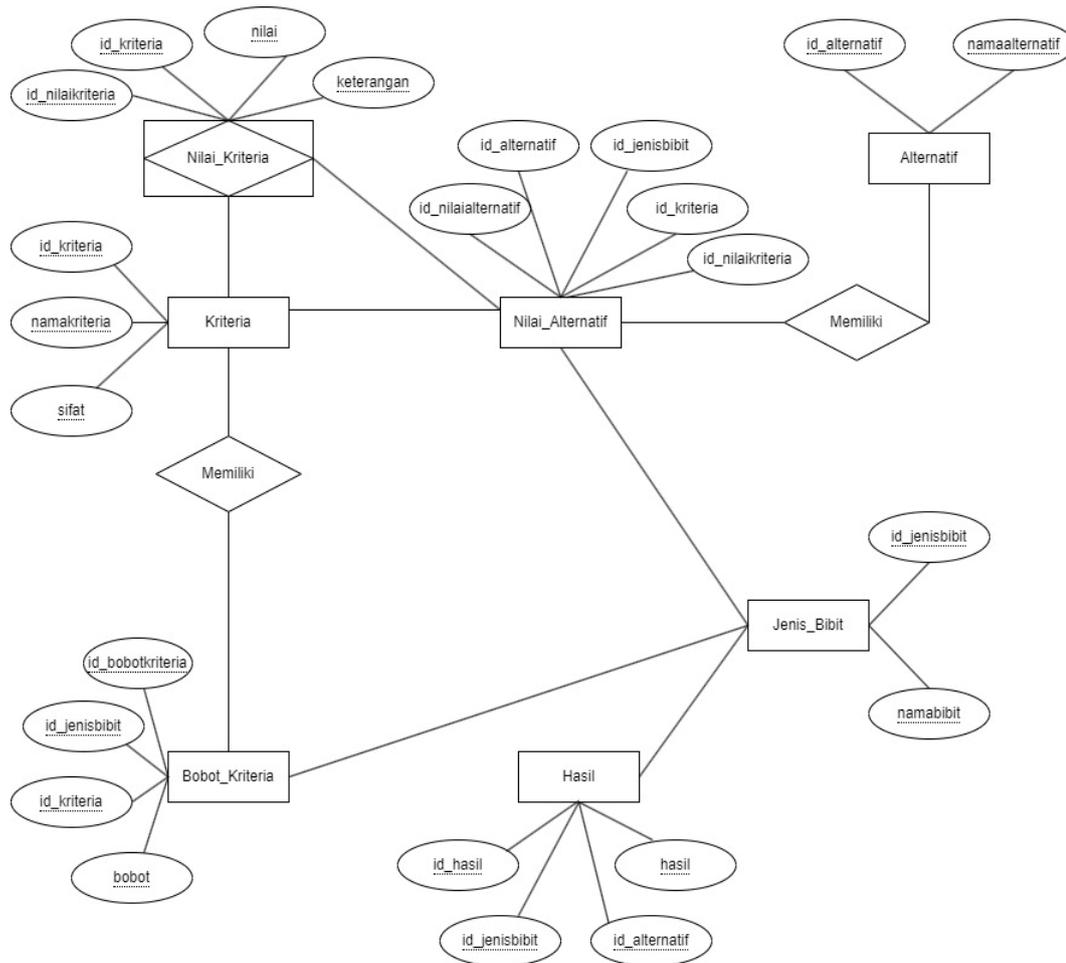


Gambar 3.6 Data flow diagram (DFD) level 0

Pada gambar 3.6 dijelaskan mengenai *DFD Level 0* dengan 3 proses utama, yaitu : Admin melakukan input data alternatif, data kriteria, dan data sub kriteria. Kemudian sistem akan melakukan proses penilaian pemilihan bibit jagung unggul dengan menggunakan *Simple Additive Weighting* dengan memasukkan nilai kriteria dan subkriteria, hasil keputusan tentang bibit unggul akan disajikan dalam bentuk laporan. Laporan ini dapat diakses oleh admin dan selanjutnya diberikan kepada ketua kelompok tani.

3.11.4 Entity Relationship Diagram (ERD)

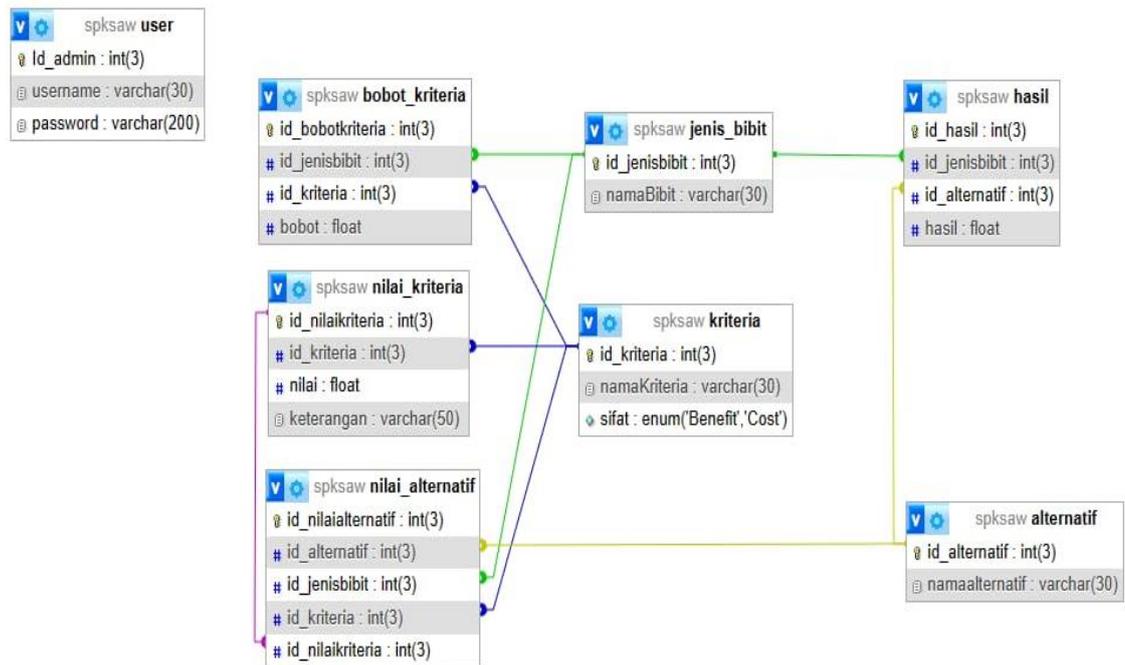
Hubungan Entitas (ERD) adalah suatu gambaran grafis yang menampilkan hubungan atau relasi antara entitas, di mana setiap entitas terdiri dari satu atau lebih atribut yang mencerminkan semua kondisinya. ERD ini menggambarkan hubungan antara entitas dalam sistem pendukung keputusan pemilihan bibit jagung unggul menggunakan metode *Simple Additive Weighing* adalah sebagai berikut :



Gambar 3. 7 Entity Relationship Diagram (ERD)

3.11.5 Database Design

Database design merupakan rancangan untuk menentukan data apa yang harus disimpan dan bagaimana elemen data saling berhubungan. Tabel basis data yang akan digunakan sebagai tempat penyimpanan data dan informasi. Dalam hal ini merancang struktur tabel yang diperlukan, meliputi nama tabel, nama field, tipe data, dan data pelengkap seperti *primary key* dan sebagainya. Rancangan basis data aplikasi ini terdiri dari tabel-tabel berikut:



Gambar 3. 8 Desain Database

3.11.6 Perancangan Database

Penggunaan database dalam sistem yang akan dibuat yaitu untuk menyimpan data-data yang diperlukan sistem selama penggunaannya, seperti data user pengguna sistem, data alternatif, data kriteria, data perangsingan dan lain sebagainya. Berikut adalah rincian tabel yang digunakan oleh sistem yang akan dibuat :

a. Tabel User

Nama Database : spksaw
 Nama Tabel : User
 Key : Primary Key

Tabel 3. 6 User

No.	Field	Data Type	Size	Keterangan
-----	-------	-----------	------	------------

1	Id_admin	Int	3	Id admin
2	Username	Varchar	30	Username
3	Password	Varchar	200	Password

b. Tabel Jenis Bibit

Nama Database : spksaw

Nama Tabel : jenis_bibit

Key : Primary Key

Tabel 3. 7 Jenis Bibit

No.	Field	Data Type	Size	Keterangan
1	Id_jenisbibit	Int	3	Jenis Bibit
2	namabibit	Varchar	30	Nama Bibit

c. Tabel Alternatif

Nama Database : spksaw

Nama Tabel : Alternatif

Key : Primary Key

Tabel 3. 8 Alternatif

No.	Field	Data Type	Size	Keterangan
1	Id_alternatif	Int	3	Alternatif
2	namaalternatif	Varchar	30	Nama Alternatif

d. Tabel Nilai Alternatif

Nama Database : spksaw

Nama Tabel : Nilai_Alternatif

Key : Primary Key

Tabel 3. 9 Nilai Alternatif

No.	Field	Data Type	Size	Keterangan
-----	-------	-----------	------	------------

1	Id_nilaialternatif	Int	3	Nilai Alternatif
2	Id_alternatif	int	3	Alternatif
3	Id_jenisbibit	int	3	Jenis Bibit
4	Id_kriteria	int	3	Kriteria
5	Id_nilaikriteria	int	3	Nilai Kriteria

e. Tabel Kriteria

Nama Database : spksaw

Nama Tabel : kriteria

Key : Primary Key

Tabel 3. 10 Kriteria

No.	Field	DataType	Size	Keterangan
1	Id_kriteria	Int	3	Kriteria
2	namakriteria	Varchar	30	Alternatif
3	sifat	enum	-	Sifat

f. Tabel Nilai Kriteria

Nama Database : spksaw

Nama Tabel : nilai_kriteria

Key : Primary Key

Tabel 3. 11 Nilai Kriteria

No.	Field	DataType	Size	Keterangan
1	Id_nilaikriteria	Int	3	Nilai Kriteria
2	Id_kriteria	Int	3	Kriteria
3	nilai	Fload	-	Nilai
4	keterangan	Varchar	50	Keterangan

g. Tabel Bobot Kriteria

Nama Database : spksaw
 Nama Tabel : bobot_kriteria
 Key : Primary Key

Tabel 3. 12 Bobot Kriteria

No.	Field	DataType	Size	Keterangan
1	Id_bobotkriteria	Int	3	Bobot Kriteria
2	Id_jenisbibit	Int	3	Jenis Bibit
3	Id_kriteria	Int	3	Kriteria
4	bobot	Fload	-	Bobot

h. Tabel Hasil

Nama Database : spksaw
 Nama Tabel : hasil
 Key : Primary Key

Tabel 3. 13 Hasil

No.	Field	DataType	Size	Keterangan
1	Id_hasil	Int	3	Kriteria
2	Id_jenisbibit	Int	3	Jenis Bibit
3	Id_alternatif	Int	3	Alternatif
4	hasil	Fload	-	Hasil

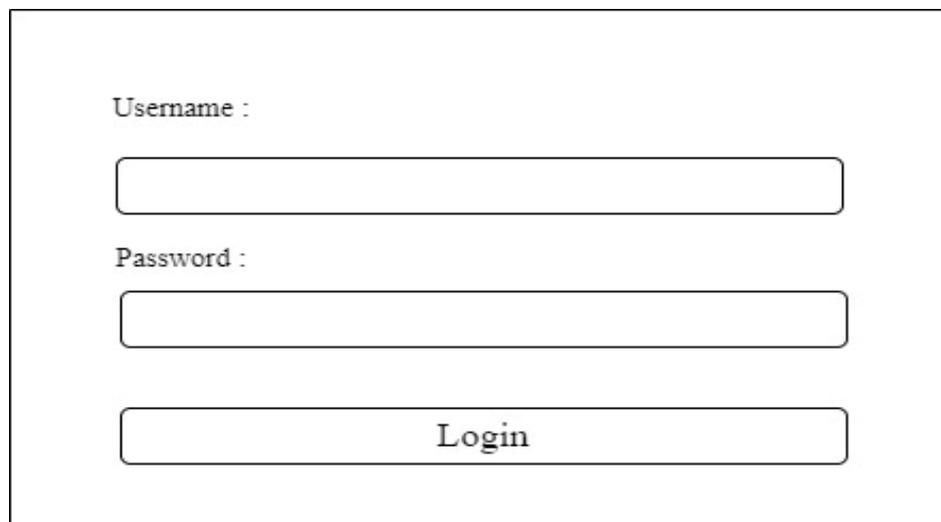
3.12 Perancangan Antarmuka (Interface)

Dalam perancangan sebuah sistem, antarmuka merupakan elemen utama yang harus dirancang dengan baik untuk mempermudah pengguna dalam

mengoperasikan aplikasi. Desain antarmuka harus memperhatikan tata letak tombol, kolom teks, menu, dan elemen visual lainnya agar pengguna tidak mengalami kesulitan saat menggunakan sistem. Di bawah ini adalah perancangan antarmuka untuk aplikasi sistem pendukung keputusan dalam pemilihan bibit jagung unggul.

1. Perancangan Menu *Login*

Pengguna harus *login* sebelum menggunakan aplikasi.



The image shows a simple login form within a rectangular border. It contains three elements: a label 'Username :' followed by a horizontal input field; a label 'Password :' followed by a horizontal input field; and a horizontal button labeled 'Login' centered below the password field.

Gambar 3. 9 Menu Login

2. Desain Menu Beranda

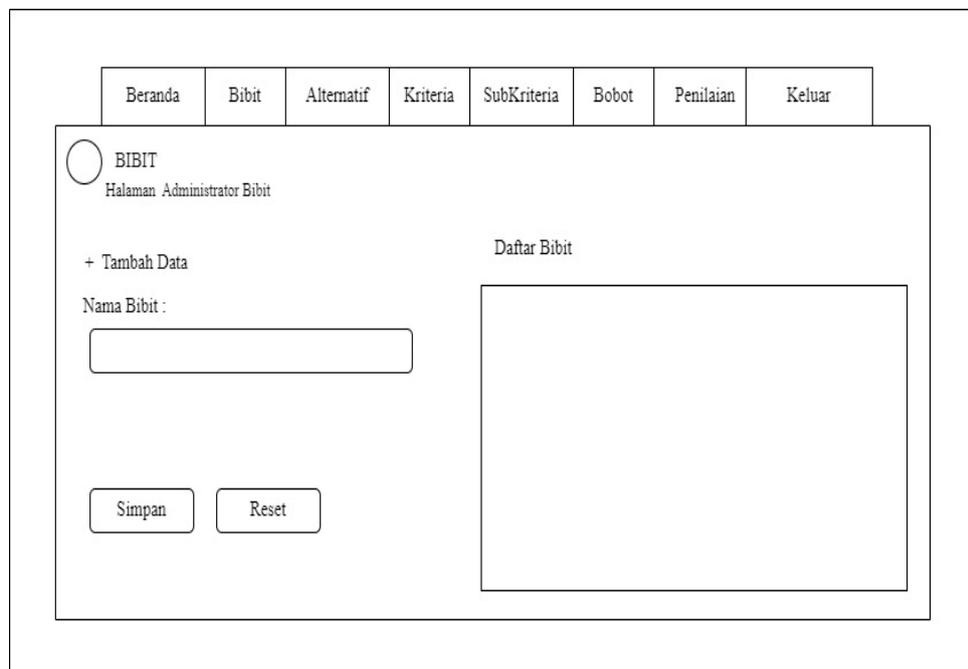
Tampilan beranda dari aplikasi, pada halaman ini terdapat beberapa menu.



Gambar 3. 10 Desain Menu Beranda

3. Desain Menu Bibit

Halaman ini digunakan untuk jenis bibit.



Gambar 3. 11 Desain Menu Bibit

4. Desain Menu Alternatif

Halaman alternatif digunakan untuk mengelola data alternatif.

Beranda	Bibit	Alternatif	Kriteria	SubKriteria	Bobot	Penilaian	Keluar
---------	-------	------------	----------	-------------	-------	-----------	--------

ALTERNATIF
Halaman Administrator Alternatif

+ Tambah Data

Nama Alternatif :

Simpan Reset

Daftar Alternatif

Gambar 3. 12 Desain Menu Alternatif

5. Desain Menu Kriteria

Halaman kriteria digunakan untuk menampilkan kriteria yang ditentukan.

Beranda	Bibit	Alternatif	Kriteria	SubKriteria	Bobot	Penilaian	Keluar
---------	-------	------------	----------	-------------	-------	-----------	--------

KRITERIA
Halaman Administrator Kriteria

+ Tambah Data

Nama Kriteria :

Sifat Kriteria :

Simpan Reset

Daftar Kriteria

Gambar 3. 13 Desain Menu Kriteria

6. Desain Menu Sub Kriteria

Halaman Sub Kriteria digunakan untuk menampilkan sub kriteria yang ditentukan.

Gambar 3. 14 Desain Menu Sub Kriteria

7. Desain Menu Bobot Kriteria

Halaman bobot digunakan untuk menampilkan kriteria dan bobot yang ditentukan.

Gambar 3. 15 Desain Menu Bobot Kriteria

8. Desain Menu Penilaian

Halaman matrik digunakan untuk penilaian alternatif berdasarkan kriteria yang sudah ada.

Gambar 3. 16 Desain Menu Penilaian

9. Desain Menu Hasil

Halaman menu hasil digunakan untuk melihat hasil akhir perhitungan.

Gambar 3. 17 Desain Menu Hasil

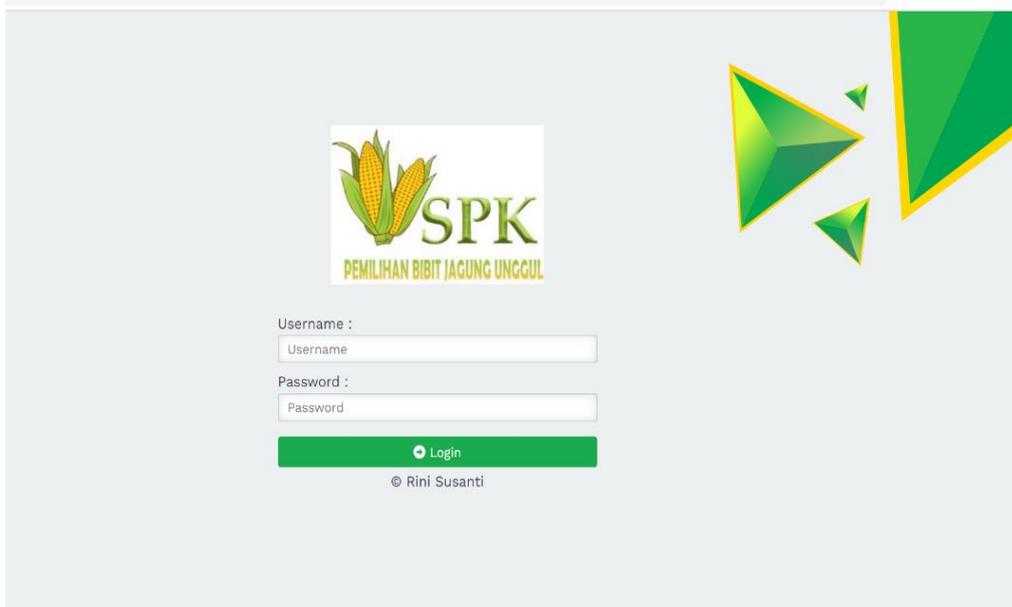
BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Implementasi

Setelah seluruh tahapan pembuatan Sistem Penunjang Keputusan Pemilihan Bibit Jagung Unggul Menggunakan Metode SAW ini diselesaikan. Maka yang dapat dilihat dibawah ini merupakan tampilan dan penjelasan dari aplikasi tersebut. Adapun hasilnya adalah sebagai berikut :

1. Tampilan halaman *Form Login*



Gambar 4. 1 Tampilan Halaman Login

Gambar diatas merupakan form login yang digunakan untuk masuk kedalam Sistem Pendukung Keputusan untuk Memilih Bibit Jagung Unggul dengan Metode SAW mengizinkan satu pengguna utama, yaitu Administrator, untuk mengakses aplikasi. Akses ke aplikasi ini memerlukan pengguna untuk memasukkan username dan password yang telah disimpan dalam database aplikasi.

2. Tampilan Halaman Beranda (*Form* Menu Utama Administrator)

Halaman ini merupakan halaman awal yang menampilkan menu-menu sidebar seperti data alternatif, kriteria, Sub Kriteria, Bobot, Penilaian, Hasil dan logout.

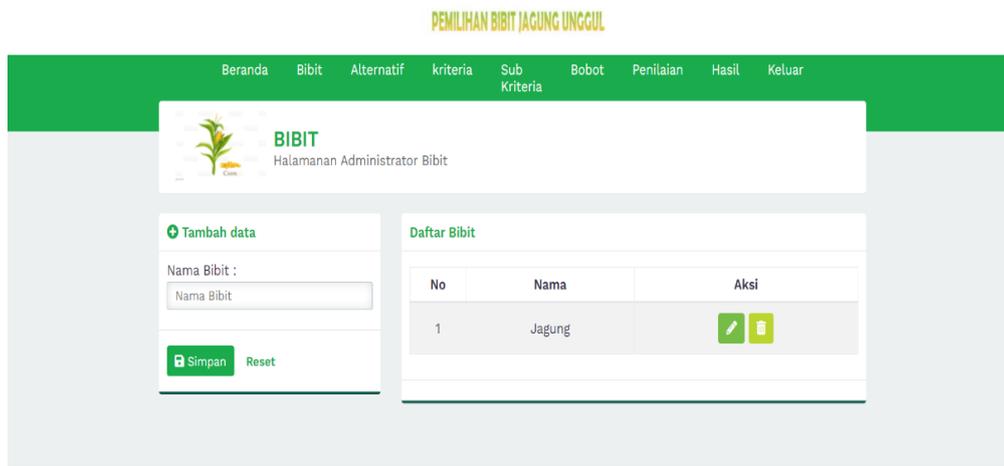


Gambar 4. 2 Tampilan Halaman Beranda

Menu ini adalah menu utama dari Sistem Pendukung Keputusan dalam Pemilihan Bibit Jagung Unggul menggunakan Metode SAW dengan Administrator sebagai pengguna utama. Dimana menu ini terdapat sub menu input data dan lihat data.

3. Tampilan Halaman Menu Bibit

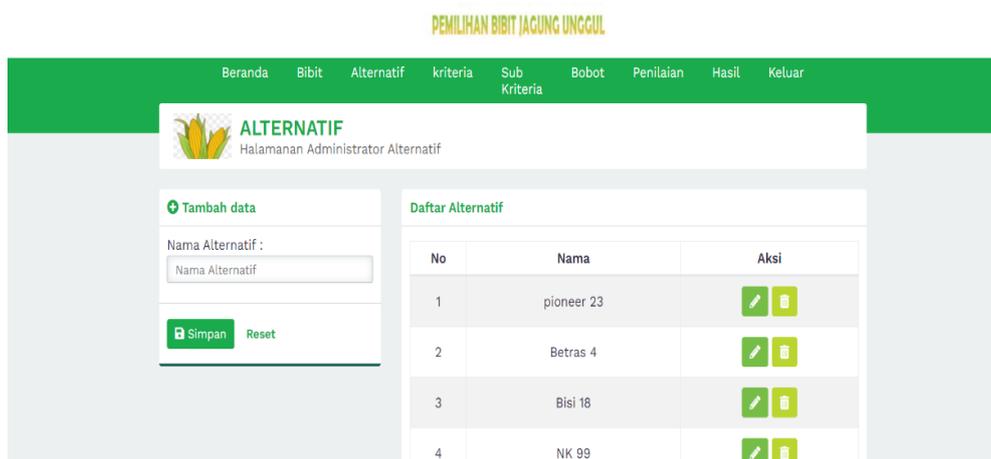
Halaman ini merupakan halaman untuk menentukan jenis bibit apa yang akan di masukkan.



Gambar 4. 3 Tampilan Halaman Menu Bibit

4. Tampilan Halaman Alternatif

Halaman alternatif adalah sebuah halaman yang menampilkan informasi mengenai alternatif. Pada halaman ini, admin juga memiliki kemampuan untuk menambahkan alternatif baru serta mengedit data mengenai alternatif yang sudah ada. Tampilan Halaman Alternatif, Tambah Alternatif, Edit Alternatif dan Hapus Alternatif.

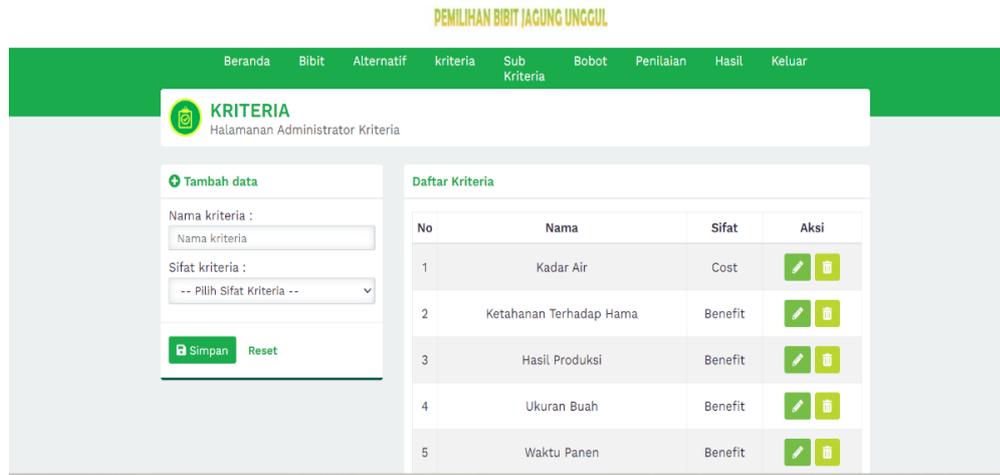


Gambar 4. 4 Tampilan Halaman Alternatif

5. Tampilan Halaman Kriteria

Halaman kriteria merupakan halaman yang menampilkan kriteria pada

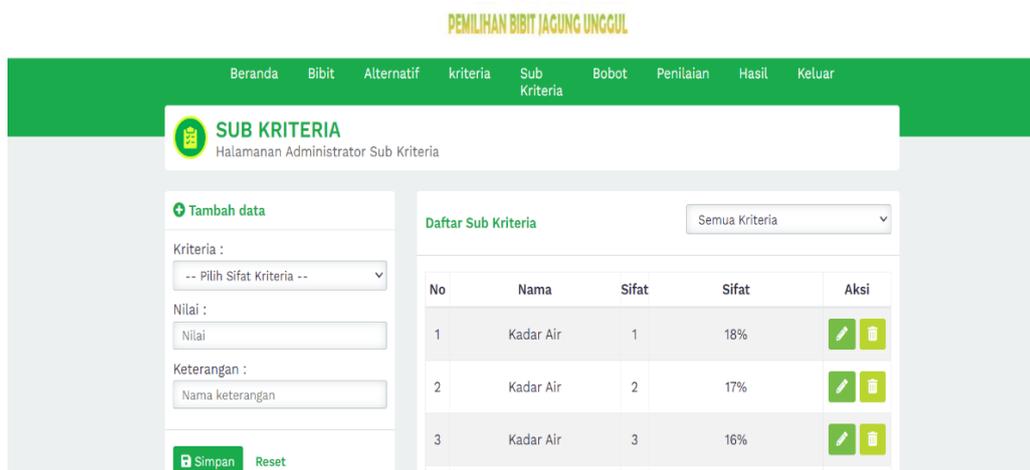
alternatif yang telah di tentukan. Pada halaman ini admin juga bisa mengedit kriteria serta menghapus kriteria.



Gambar 4. 5 Tampilan Halaman Kriteria

6. Tampilan Halaman Sub Kriteria

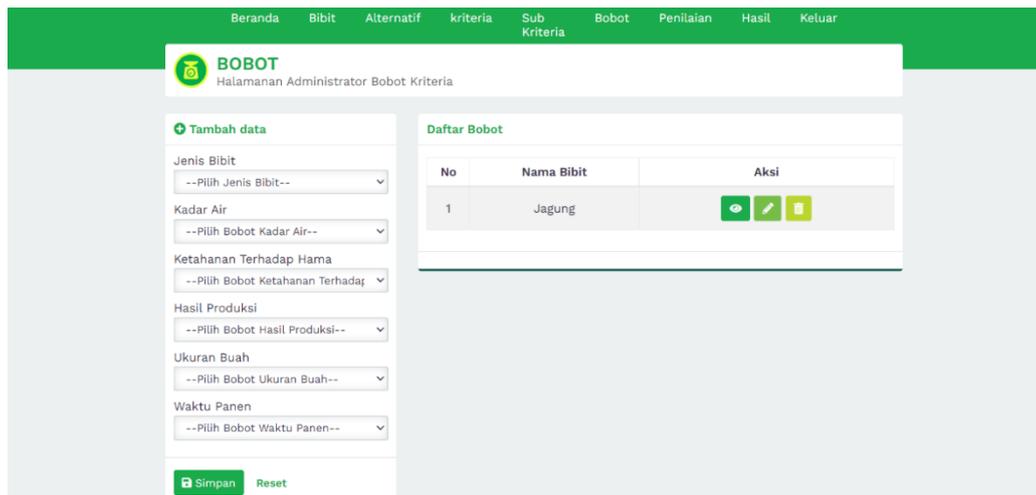
Halaman Sub Kriteria merupakan halaman untuk menambah nilai dan keterangan dari kriteria yang telah di tentukan. Pada halaman ini admin juga bisa mengedit dan menghapus data.



Gambar 4. 6 Tampilan Halaman Sub Kriteria

7. Tampilan Halaman Bobot

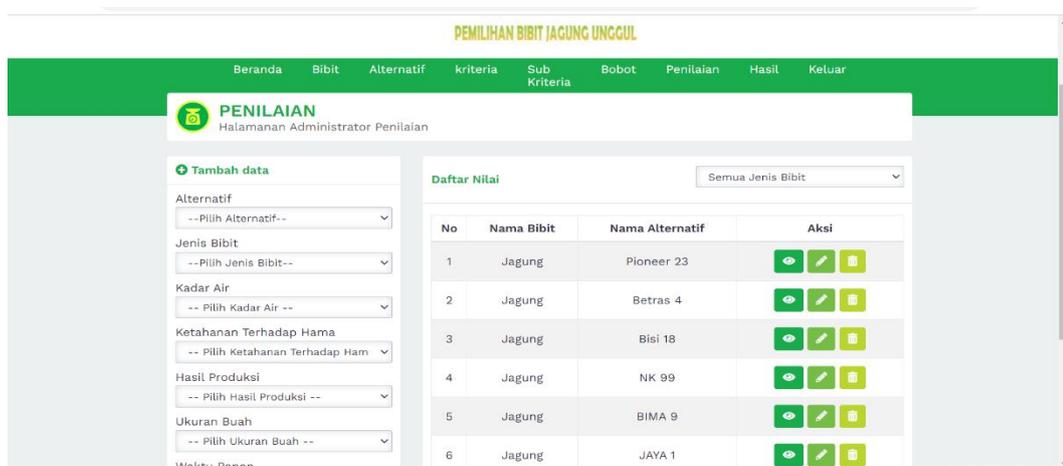
Halaman bobot kriteria merupakan halaman yang menampilkan bobot dari setiap kriteria yang telah ditentukan. Pada tampilan ini admin juga bisa mengedit bobot alternatif.



Gambar 4. 7 Tampilan Halaman Bobot

8. Penilaian

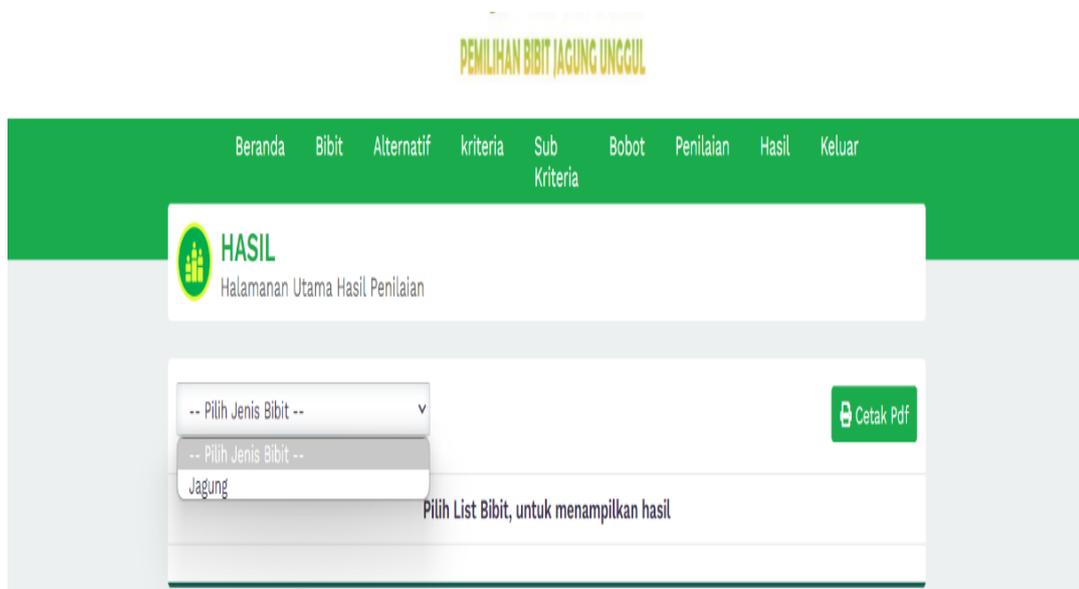
Halaman penilaian merupakan halaman yang menampilkan data nilai yang sudah diinput pada isi nilai alternatif. Dan nilai yang sudah diinput akan dinormalisasikan dengan metode SAW.



Gambar 4. 8 Tampilan Halaman Penilaian

9. Hasil

Halaman hasil merupakan halaman hasil akhir perhitungan metode SAW yang menunjukkan kelayakan bibit jagung untuk petani.



Gambar 4. 9 Tampilan Halaman Hasil

The screenshot shows the 'Matriks Keputusan' table on the 'HASIL' page. The table lists various corn varieties (Alternatives) and their scores across five criteria: Kadar Air, Ketahanan Terhadap Hama, Hasil Produksi, Ukuran Buah, and Waktu Panen. The table is titled 'Normalisasi Matriks Keputusan'.

Alternative	Kriteria				
	Kadar Air	Ketahanan Terhadap Hama	Hasil Produksi	Ukuran Buah	Waktu Panen
Pioneer 23	5	4	3	4	5
Betras 4	4	3	3	2	5
Bisi 18	4	3	1	4	4
NK 99	3	2	5	4	2
BIMA 9	3	4	3	2	1
JAYA 1	1	3	1	3	4
NK 22	3	2	3	3	4
PIONEER 20	5	2	3	2	5
SHS-1	3	2	1	3	2
NK6172	2	3	3	2	2

Gambar 4. 10 Tampilan Hasil Matriks Keputusan

Normalisasi Matriks Keputusan

Alternative	Kriteria				
	Kadar Air	Ketahanan Terhadap Hama	Hasil Produksi	Ukuran Buah	Waktu Panen
Pioneer 23	0.2	1	0.6	1	1
Betras 4	0.25	0.75	0.6	0.5	1
Bisi 18	0.25	0.75	0.2	1	0.8
NK 99	0.333	0.5	1	1	0.4
BIMA 9	0.333	1	0.6	0.5	0.2
JAYA 1	1	0.75	0.2	0.75	0.8
NK 22	0.333	0.5	0.6	0.75	0.8
PIONEER 20	0.2	0.5	0.6	0.5	1
SHS-1	0.333	0.5	0.2	0.75	0.4
NK6172	0.5	0.75	0.6	0.5	0.4

Gambar 4. 11 Tampilan Hasil Normalisasi Matriks Keputusan

Perangkingan

Alternative	Kriteria					Hasil
	Kadar Air	Ketahanan Terhadap Hama	Hasil Produksi	Ukuran Buah	Waktu Panen	
Pioneer 23	5	15	12	20	20	72
Betras 4	6.25	11.25	12	10	20	59.5
Bisi 18	6.25	11.25	4	20	16	57.5
NK 99	8.325	7.5	20	20	8	63.825
BIMA 9	8.325	15	12	10	4	49.325
JAYA 1	25	11.25	4	15	16	71.25
NK 22	8.325	7.5	12	15	16	58.825
PIONEER 20	5	7.5	12	10	20	54.5
SHS-1	8.325	7.5	4	15	8	42.825
NK6172	12.5	11.25	12	10	8	53.75

Gambar 4. 12 Tampilan Hasil Perangkingan

4.2 Perhitungan Manual

Sistem pendukung keputusan Pemilihan Bibit Jagung Unggul menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW). Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua kriteria.

Berdasarkan hasil perhitungan manual dan perhitungan sistem didapatkan hasil yang sama. Adapun langkah penyelesaian dalam penggunaan metode SAW adalah sebagai berikut:

Tabel 4. 1 Nilai Alternatif

Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5
Pioneer 23	5	4	3	4	5
Betras 4	4	3	3	2	5
Bisi 18	4	3	1	4	4
NK 99	3	2	5	4	2
BIMA 9	3	4	3	2	1
JAYA 1	1	3	1	3	4
NK 22	3	2	3	3	4
Pioneer 20	5	2	3	2	5
SHS- 1	3	2	1	3	2
NK6172	2	3	3	2	2

Berikut ini adalah matrik keputusan (X)

$$\text{Matrik X} = \begin{vmatrix} 5 & 4 & 3 & 4 & 5 \\ 4 & 3 & 3 & 2 & 5 \\ 4 & 3 & 1 & 4 & 4 \\ 3 & 2 & 5 & 4 & 2 \\ 3 & 4 & 3 & 2 & 1 \\ 1 & 3 & 1 & 3 & 4 \\ 3 & 2 & 3 & 3 & 4 \\ 5 & 2 & 3 & 2 & 5 \\ 3 & 2 & 1 & 3 & 2 \\ 2 & 3 & 3 & 2 & 2 \end{vmatrix}$$

Membuat matrik keputusan ternormalisasi (R)

$$R_{11} = \frac{\text{Min}(5,4,4,3,3,1,3,5,3,2)}{5} = \frac{1}{5} = 0,2$$

$$R_{12} = \frac{4}{\text{Max}(4,3,3,2,4,3,2,2,2,3)} = \frac{4}{4} = 1$$

$$R_{21} = \frac{\text{Min}(5,4,4,3,3,1,3,5,3,2)}{4} = \frac{1}{4} = 0,25$$

$$R_{22} = \frac{3}{\text{Max}(4,3,3,2,4,3,2,2,2,3)} = \frac{3}{4} = 0,75$$

$$R_{31} = \frac{\text{Min}(5,4,4,3,3,1,3,5,3,2)}{4} = \frac{1}{4} = 0,25$$

$$R_{32} = \frac{3}{\text{Max}(4,3,3,2,4,3,2,2,2,3)} = \frac{3}{4} = 0,75$$

$$R_{41} = \frac{\text{Min}(5,4,4,3,3,1,3,5,3,2)}{3} = \frac{1}{3} = 0,333$$

$$R_{42} = \frac{2}{\text{Max}(4,3,3,2,4,3,2,2,2,3)} = \frac{2}{4} = 0,5$$

$$R_{51} = \frac{\text{Min}(5,4,4,3,3,1,3,5,3,2)}{3} = \frac{1}{3} = 0,333$$

$$R_{52} = \frac{4}{\text{Max}(4,3,3,2,4,3,2,2,2,3)} = \frac{4}{4} = 1$$

$$R_{61} = \frac{\text{Min}(5,4,4,3,3,1,3,5,3,2)}{1} = \frac{1}{1} = 1$$

$$R_{62} = \frac{3}{\text{Max}(4,3,3,2,4,3,2,2,2,3)} = \frac{3}{4} = 0,75$$

$$R_{71} = \frac{\text{Min}(5,4,4,3,3,1,3,5,3,2)}{3} = \frac{1}{3} = 0,333$$

$$R_{72} = \frac{2}{\text{Max}(4,3,3,2,4,3,2,2,2,3)} = \frac{2}{4} = 0,5$$

$$R_{81} = \frac{\text{Min}(5,4,4,3,3,1,3,5,3,2)}{5} = \frac{1}{5} = 0,2$$

$$R_{82} = \frac{2}{\text{Max}(4,3,3,2,4,3,2,2,2,3)} = \frac{2}{4} = 0,5$$

$$R_{91} = \frac{\text{Min}(5,4,4,3,3,1,3,5,3,2)}{3} = \frac{1}{3} = 0,333$$

$$R_{92} = \frac{2}{\text{Max}(4,3,3,2,4,3,2,2,2,3)} = \frac{2}{4} = 0,5$$

$$R_{101} = \frac{\text{Min}(5,4,4,3,3,1,3,5,3,2)}{2} = \frac{1}{2} = 0,5$$

$$R_{102} = \frac{3}{\text{Max}(4,3,3,2,4,3,2,2,2,3)} = \frac{3}{4} = 0,75$$

$$R_{13} = \frac{3}{\text{Max}(3,3,1,5,3,1,3,3,1,3)} = \frac{3}{5} = 0,6$$

$$R_{14} = \frac{4}{\text{Max}(4,2,4,4,2,3,3,2,3,2)} = \frac{4}{4} = 1$$

$$R_{23} = \frac{3}{\text{Max}(3,3,1,5,3,1,3,3,1,3)} = \frac{3}{5} = 0,6$$

$$R_{24} = \frac{2}{\text{Max}(4,2,4,4,2,3,3,2,3,2)} = \frac{2}{4} = 0,5$$

$$R_{33} = \frac{1}{\text{Max}(3,3,1,5,3,1,3,3,1,3)} = \frac{1}{5} = 0,2$$

$$R_{34} = \frac{4}{\text{Max}(4,2,4,4,2,3,3,2,3,2)} = \frac{4}{4} = 1$$

$$R_{43} = \frac{5}{\text{Max}(3,3,1,5,3,1,3,3,1,3)} = \frac{5}{5} = 1$$

$$R_{44} = \frac{4}{\text{Max}(4,2,4,4,2,3,3,2,3,2)} = \frac{4}{4} = 1$$

$$R_{53} = \frac{3}{\text{Max}(3,3,1,5,3,1,3,3,1,3)} = \frac{3}{5} = 0,6$$

$$R_{54} = \frac{2}{\text{Max}(4,2,4,4,2,3,3,2,3,2)} = \frac{2}{4} = 0,5$$

$$R_{63} = \frac{1}{\text{Max}(3,3,1,5,3,1,3,3,1,3)} = \frac{1}{5} = 0,2$$

$$R_{64} = \frac{3}{\text{Max}(4,2,4,4,2,3,3,2,3,2)} = \frac{3}{4} = 0,75$$

$$R_{73} = \frac{3}{\text{Max}(3,3,1,5,3,1,3,3,1,3)} = \frac{3}{5} = 0,6$$

$$R_{74} = \frac{3}{\text{Max}(4,2,4,4,2,3,3,2,3,2)} = \frac{3}{4} = 0,75$$

$$R_{83} = \frac{3}{\text{Max}(3,3,1,5,3,1,3,3,1,3)} = \frac{3}{5} = 0,6$$

$$R_{84} = \frac{2}{\text{Max}(4,2,4,4,2,3,3,2,3,2)} = \frac{2}{4} = 0,5$$

$$R_{93} = \frac{1}{\text{Max}(3,3,1,5,3,1,3,3,1,3)} = \frac{1}{5} = 0,2$$

$$R_{94} = \frac{3}{\text{Max}(4,2,4,4,2,3,3,2,3,2)} = \frac{3}{4} = 0,75$$

$$R_{103} = \frac{3}{\text{Max}(3,3,1,5,3,1,3,3,1,3)} = \frac{3}{5} = 0,6$$

$$R_{104} = \frac{2}{\text{Max}(4,2,4,4,2,3,3,2,3,2)} = \frac{2}{4} = 0,5$$

$$R_{15} = \frac{5}{\text{Max}(5,5,4,2,1,4,4,5,2,2)} = \frac{5}{5} = 1$$

$$R_{65} = \frac{4}{\text{Max}(5,5,4,2,1,4,4,5,2,2)} = \frac{4}{5} = 0,8$$

$$R_{25} = \frac{5}{\text{Max}(5,5,4,2,1,4,4,5,2,2)} = \frac{5}{5} = 1$$

$$R_{75} = \frac{4}{\text{Max}(5,5,4,2,1,4,4,5,2,2)} = \frac{4}{5} = 0,8$$

$$R_{35} = \frac{4}{\text{Max}(5,5,4,2,1,4,4,5,2,2)} = \frac{4}{5} = 0,8$$

$$R_{85} = \frac{5}{\text{Max}(5,5,4,2,1,4,4,5,2,2)} = \frac{5}{5} = 1$$

$$R_{45} = \frac{2}{\text{Max}(5,5,4,2,1,4,4,5,2,2)} = \frac{2}{5} = 0,4$$

$$R_{95} = \frac{2}{\text{Max}(5,5,4,2,1,4,4,5,2,2)} = \frac{2}{5} = 0,4$$

$$R_{55} = \frac{1}{\text{Max}(5,5,4,2,1,4,4,5,2,2)} = \frac{1}{5} = 0,2$$

$$R_{105} = \frac{2}{\text{Max}(5,5,4,2,1,4,4,5,2,2)} = \frac{2}{5} = 0,4$$

Setelah dilakukan perhitungan pada semua matriks X sesuai dengan persamaan diatas, maka diperoleh nilai matriks ternormalisasi (R) sebagai berikut:

$$R \begin{vmatrix} 0,2 & 1 & 0,6 & 1 & 1 \\ 0,25 & 0,75 & 0,6 & 0,5 & 1 \\ 0,25 & 0,75 & 0,2 & 1 & 0,8 \\ 0,333 & 0,5 & 1 & 1 & 0,4 \\ 0,333 & 1 & 0,6 & 0,5 & 0,2 \\ 1 & 0,75 & 0,2 & 0,75 & 0,8 \\ 0,333 & 0,5 & 0,6 & 0,75 & 0,8 \\ 0,2 & 0,5 & 0,6 & 0,5 & 1 \\ 0,333 & 0,5 & 0,2 & 0,75 & 0,4 \\ 0,5 & 0,75 & 0,6 & 0,5 & 0,4 \end{vmatrix} =$$

$$W = (25, 15, 20, 20, 20)$$

Tabel 4. 2 Hasil Perhitungan Manual

Pioneer 23	$(25 \times 0,2) + (15 \times 1) + (20 \times 0,6) + (20 \times 1) + (20 \times 1) = 72$
Betras 4	$(25 \times 0,25) + (15 \times 0,75) + (20 \times 0,6) + (20 \times 0,5) + (20 \times 1) = 59,5$
Bisi 18	$(25 \times 0,25) + (15 \times 0,75) + (20 \times 0,2) + (20 \times 1) + (20 \times 0,8) = 57,5$
NK 99	$(25 \times 0,333) + (15 \times 0,5) + (20 \times 1) + (20 \times 1) + (20 \times 0,4) = 63,825$
BIMA 9	$(25 \times 0,333) + (15 \times 1) + (20 \times 0,6) + (20 \times 0,5) + (20 \times 0,2) = 49,325$
JAYA 1	$(25 \times 1) + (15 \times 0,75) + (20 \times 0,2) + (20 \times 0,75) + (20 \times 0,8) = 71,25$
NK 22	$(25 \times 0,333) + (15 \times 0,5) + (20 \times 0,6) + (20 \times 0,75) + (20 \times 0,8) = 58,825$
PIONEER 20	$(25 \times 0,2) + (15 \times 0,5) + (20 \times 0,6) + (20 \times 0,5) + (20 \times 1) = 54,5$
SHS-1	$(25 \times 0,333) + (15 \times 0,5) + (20 \times 0,2) + (20 \times 0,75) + (20 \times 0,4) = 42,425$
NK6172	$(25 \times 0,5) + (15 \times 0,75) + (20 \times 0,6) + (20 \times 0,5) + (20 \times 0,4) = 53,75$

Jadi Rekomendasi pemilihan bibit jagung unggul jatuh pada pioneer 23 dengan nilai 72

4.3 Uji Coba BlackBox Testing

Tahap pengujian ini merupakan tahap yang dimaksudkan untuk mengetahui apakah setiap fungsi yang ada pada Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Bibit Jagung Unggul Menggunakan Metode SAW yang telah dieksekusi dan diimplementasikan sudah berfungsi sesuai dengan rancangan yang dibuat. Pengujian yang dilakukan pada Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Bibit Jagung Unggul Menggunakan Metode SAW ini menggunakan pengujian dengan teknik *black box*. Berikut ini adalah hasil pengujian *black box* yang dilakukan.

Tabel 4. 3 Uji Coba BlackBox Testing

No	Fungsi Pengujian	Skenario Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Hasil
1	Login	Admin memasukan <i>username</i> dan <i>password</i> yang sesuai	Sistem akan mengarahkan ke menu utama	Sesuai
2	Login Gagal	Admin memasukan <i>username</i> dan <i>password</i> yang salah	Sistem tetap mengarah pada halaman <i>login</i>	Sesuai
3	Jenis Bibit	Admin mengeklik menu data bibit	Sistem muncul submenu item pada data bibit	Sesuai
4	Alternatif	Admin mengeklik alternatif pada halaman menu utama admin	Sistem akan mengarahkan ke halaman alternatif	Sesuai
5	Tambah Alternatif	Admin mengeklik tombol tambah alternatif	Sistem akan mengarah ke tambah alternatif dan menampilkan data alternatif	Sesuai
6	Edit Alternatif	Admin mengeklik tombol edit pada menu aksi	Sistem akan mengarah ke menu edit dan menampilkan data alternatif yang dipilih	Sesuai
7	Simpan Alternatif	Admin mengeklik tombol simpan	Sistem akan mengarah ke menu kriteria dan menyimpan data	Sesuai
8	Hapus Alternatif	Admin mengeklik tombol hapus	Sistem akan menampilkan data yang dipilih	Sesuai
9	Kriteria	Admin mengeklik kriteria pada halaman menu utama admin	Sistem akan mengarahkan ke halaman kriteria	Sesuai

10	Edit Kriteria	Admin mengeklik tombol pada kriteria dan sifat kriteria	Sistem akan mengarah pada menu edit dan menampilkan data yang dipilih untuk diedit	Sesuai
11	Simpan Kriteria	Admin mengeklik tombol simpan	Sistem akan mengarah ke menu sub kriteria dan menyimpan data	Sesuai
12	Sub Kriteria	Admin mengklik tombol sub kriteria pada halaman menu utama admin	Sistem akan mengarahkan ke halaman sub kriteria	Sesuai
13	Tambah Data	Mengisi pada seluruh field sub kriteria, klik simpan	Sistem menyimpan data yang di input	Sesuai
14	Edit Sub Kriteria	Mengedit data sub kriteria	Sistem akan Kembali pada form data sub kriteria	Sesuai
15	Hapus Sub Kriteria	Menghapus data subkriteria	Sistem menghapus data kriteria dan sub kriteria secara bersamaan	Sesuai
16	Simpan Sub Kriteria	Menyimpan data kriteria dan sub kriteria	Sistem menyimpan data kriteria dan sub kriteria	Sesuai
17	Bobot	Admin mengeklik bobot pada halaman menu utama admin	Sistem akan mengarahkan ke halaman bobot kriteria	Sesuai
18	Isi Nilai Bobot	Admin mengisi pada field bobot, klik simpan	Sistem akan menyimpan data yang di input	Sesuai
19	Edit Bobot	Admin mengklik tombol edit pada menu aksi	Sistem akan mengarah ke menu edit dan menampilkan data bobot	Sesuai
20	Hapus bobot	Admin mengeklik tombol hapus pada bobot	Sistem akan menghapus data bobot	Sesuai
21	Simpan Bobot	Admin mengklik tombol simpan	Sistem akan menyimpan data bobot	Sesuai
22	Penilaian	Admin mengeklik tombol penilaian pada halaman menu utama admin	Sistem akan mengarahkan pada halaman menu penilaian	Sesuai
23	Isi Penilaian	Mengisi pada Field penilaian, klik simpan	Sistem akan menyimpan data yang di input	Sesuai
24	Edit Penilaian	Admin mengklik tombol edit pada menu aksi	Sistem akan mengarah ke menu edit dan menampilkan data penilaian	Sesuai
25	Hapus data penilaian	Admin mengeklik tombol hapus	Sistem akan menghapus data	Sesuai
26	Simpan data penilaian	Admin mengklik tombol simpan	Sistem akan menyimpan data penilaian	Sesuai
27	Hasil	Admin mengeklik hasil pada halaman menu utama admin	Sistem akan mengarahkan pada halaman hasil	Sesuai
28	Proses penentuan bibit unggul	Pilih nama bibit yang akan di proses	Sistem menyimpan data hasil pemilihan bibit jagung unggul	Sesuai
29	Logout	Admin mengeklik tombol logout	Sistem akan mengarahkan ke menu <i>login</i>	Sesuai

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Bibit Jagung Unggul Menggunakan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) penulis mengambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Untuk mengatasi masalah dalam pengambilan keputusan, sistem memanfaatkan metode SAW (Simple Additive Weighting) yang melibatkan proses penjumlahan bobot dari nilai kinerja pada setiap alternatif untuk semua atribut.
2. Program sistem pendukung keputusan ini bertujuan untuk membantu petani dalam menentukan bibit jagung unggul yang sesuai untuk ditanam dalam kondisi cuaca yang tidak pasti. Dengan demikian, program ini berperan dalam mengurangi salah satu hambatan dalam produksi jagung berkualitas.
3. Perangkat lunak yang telah dibuat memiliki kapasitas untuk mendokumentasikan atau menyimpan pengetahuan seorang ahli dan dapat menyajikannya dalam bentuk presentasi.

5.2 Saran

Sistem pendukung keputusan ini belum mencapai tingkat kesempurnaan dan masih memiliki sejumlah kelemahan baik dalam hal manfaatnya maupun dalam cara kerjanya. Beberapa kekurangannya adalah sebagai berikut:

1. Informasi yang tersedia saat ini belum cukup lengkap untuk membuat

penilaian yang lebih baik mengenai bibit jagung yang optimal. Selain itu, kurangnya referensi tentang pertanian, terutama terkait karakteristik tanaman jagung, mengakibatkan kinerja sistem aplikasi ini belum mencapai tingkat maksimal.

2. Tampilan sistem ini mungkin terlihat cukup sederhana saat ini, oleh karena itu, perlu dipertimbangkan untuk melakukan pengembangan agar aplikasi ini menjadi lebih baik dan menarik.
3. Harapannya, sistem yang telah direncanakan bisa diperluas dan dikembangkan agar mencakup berbagai jenis bibit jagung dari seluruh Indonesia.

Demikianlah saran yang dapat penulis berikan, semoga saran-saran ini dapat menjadi masukan yang berguna bagi penulis dan juga bagi pengembang pada umumnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmadar, M., Perwito, P., & Taufik, C. (2021). PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PENJUALAN BERBASIS WEB PADA RAHAYU PHOTO COPY DENGAN DATABASE MySQL. *Dharmakarya*, 10(4), 284. <https://doi.org/10.24198/dharmakarya.v10i4.35873>
- Ali, B. (2019). Analisis Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Bibit Kakao Menggunakan Metode AHP. *Jurnal Ilmiah d'Computare*, 9(7), 8–17.
- Ardhy, F. (2018). Sistem Pengambilan Keputusan Pemilihan Bibit Jagung Dengan Metode Analytical Hierarchy Process (Ahp) Pada Toko Abadi Jaya Lampung Timur. *Jurnal Informasi Dan Komputer*, 6(2), 73–80. <https://doi.org/10.35959/jik.v6i2.115>
- Azhar, Z. (2020). Faktor Analisis Prioritas Dalam Pemilihan Bibit Jagung Unggul Menggunakan Metode AHP. *Seminar Nasional Teknologi Komputer & Sains* ..., 347–350. <http://prosiding.seminar-id.com/index.php/sainteks/article/view/460>
- Jantce TJ Sitinjak, D. D., Maman, ., & Suwita, J. (2020). Analisa Dan Perancangan Sistem Informasi Administrasi Kursus Bahasa Inggris Pada Intensive English Course Di Ciledug Tangerang. *Insan Pembangunan Sistem Informasi Dan Komputer (IPSIKOM)*, 8(1). <https://doi.org/10.58217/ipsikom.v8i1.164>
- Kharisma, M., Miharja, A., Riyadhi, M., Fikri, A., & Tarigan, E. (2022). Pengembangan Aplikasi Berbasis Dekstop Penjualan Rumah Dengan Metode Waterffal. 7(1), 190–194.
- Maria, E., & Junirianto, E. (2021). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Bibit Karet Menggunakan Metode TOPSIS. *Informatika Mulawarman: Jurnal Ilmiah Ilmu Komputer*, 16(1), 7. <https://doi.org/10.30872/jim.v16i1.5132>
- Mukhlisin, A. (2018). Prosiding seminar nasional SISFOTEK (Sistem Informasi dan Teknologi) Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Smartphone Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW) Berbasis Web. *Prosiding Seminar Nasional Sisfotek, September*, 4–5. <http://seminar.iaii.or.id>
- Nazilah, S., & Zaenab, N. (2022). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Bibit Jagung Terbaik Menggunakan Metode Analytic Hierarchy Process (AHP) (Studi Kasus : Balai Pelatihan Tanaman Pangan Dan Holtikultura). *Ikraith-Informatika*, 7(1), 36–45. <https://doi.org/10.37817/ikraith-informatika.v7i1.2234>
- Nurrohim, M., Lestariningsih, E., & Nurraharjo, E. (2022). Penerapan Metode SAW Pada Rekomendasi Pemilihan Jenis Jamur Untuk Budidaya Dan Konsumsi. 6(September), 988–1001.
- Pahlevi, O., Mulyani, A., & Khoir, M. (2018). Sistem Informasi Inventori Barang dengan Meerode Oriented Di PT.LivazaTeknologi Indonesia Jakarta. *Jurnal Prosisko*, 5(1), 27–35.
- Putra, A. B., & Nita, S. (2019). Perancangan dan Pembangunan Sistem Informasi E-Learning Berbasis Web (Studi Kasus Pada Madrasah Aliyah Kare Madiun). *Seminar Nasional Teknologi Informasi Dan Komunikasi 2019*, 1(1), 81–85.
- Ramayana, S., Idris, S. D., Rusdiansyah, & Madjid, K. F. (2021). Pest categorisation of Citripestis sagittiferella. *EFSA Journal*, 19(6), 35–46.

- <https://doi.org/10.2903/j.efsa.2021.6664>
- Syahputra, M. (2019). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Bibit Jagung Terunggul Menggunakan Metode Preference Selection Index. *Seminar Nasional Teknologi Komputer & Sains (SAINTEKS)*, 670–677.
- Tumini, & Fitria, M. (2021). Penerapan Metode Scrum Pada E-Learning Stmik Cikarang Menggunakan Php Dan Mysql. *Jurnal Informatika Simantik*, 6(1), 12–16.
- Yunita, P. (2019). Spk Pemilihan Bantuan Bedah Rumah Pada Kelurahan Purnama Menggunakan Metode Saw. *JISKA (Jurnal Informatika Sunan Kalijaga)*, 4(1), 57. <https://doi.org/10.14421/jiska.2019.41-06>
- Pgri, B. A., Raya, G., Sma, R., & Using, W. (2019). *Jtim : Jurnal Teknik Informatika Mahakarya*. 2(2), 41–52.
- Suryadi, A., & Zulaikhah, Y. S. (2019). *Rancang Bangun Sistem Pengelolaan Arsip Surat Berbasis Web Menggunakan Metode Waterfall*. Vii(1), 13–21.
- Septa Aulia, A., Bherta, R., & Arafat, M. (2018). *Jtim : Jurnal Teknik Informatika Mahakarya*. 01(2), 11–19.
- Sutanta, E., Lestari, U., Informatika, P. S., & Industri, F. T. (2019). *Jurnal Script Vol . 7 No . 2 Desember 2019 Jurnal Script Vol . 7 No . 2 Desember 2019 E-Issn : 2338-6313*. 7(2), 239–247.

LAMPIRAN

Lampiran 1 : View Halaman Login

```
login.php
1
2 <!DOCTYPE html>
3 <html>
4 <head>
5 <title>::Login Page::</title>
6 <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1, shrink-to-fit=no">
7 <link rel="stylesheet" type="text/css" href="asset/css/login.css">
8 <link rel="stylesheet" type="text/css" href="asset/plugin/font-icon/css/fontawesome-all.min.css">
9 </head>
10 <body id="login">
11 
12 <div class="alert alert-red text-center" style="display:none;" id="alert"><i class="fa fa-info-circle fa-lg"></i><p id="value">sdasdasd</p>
13 <div id="panel-login">
14 <form id="formlogin" method="POST" action="ceklogin.php">
15 <div class="group-input">
16 <label for="username">Username :</label>
17 <input type="text" class="form-custom" required autocomplete="off" placeholder="Username" id="username" name="username" >
18 </div>
19 <div class="group-input">
20 <label for="password">Password :</label>
21 <input type="password" class="form-custom" required autocomplete="off" placeholder="Password" id="password" name="password" >
22 </div>
23 <button class="btn btn-green btn-full"><i class="fa fa-arrow-alt-circle-right text-white"></i> Login</button>
24 </form>
25 </div>
26 <p>&copy; Rini Susanti</p>
27 <br>
28 </body>
29 <script src="asset/js/jquery.js" type="text/javascript"></script>
30 <script src="asset/js/main.js" type="text/javascript"></script>
31 </html>
```

Lampiran 2 : View Halaman Beranda

```
page > beranda.php
1 <!-- judul -->
2 <div class="panel">
3 <div class="panel-middle" id="judul">
4 
5 <div id="judul-text">
6 <h2 class="text-green">BERANDA</h2>
7 Halamanan Utama Administrator
8 </div>
9 </div>
10 </div>
11 <!-- judul -->
12 <div class="panel">
13 <div class="panel-middle text-center">
14 <h1>
15 Selamat Datang, <span class="text-green">Administrator</span><br>
16 di Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Bibit Jagung Unggul Menggunakan Metode <span class="text-green">Simple Additive Weigh
17 </h1>
18 </div>
19 <div class="panel-bottom"></div>
20 </div>
```

Lampiran 3 : View Halaman Bibit

```
page > bibit.php
14 ..... <div class="panel">
15 ..... <?php
16 ..... if (@htmlspecialchars($_GET['aksi'])=='ubah'){
17 .....     <div class="text-green">Nama Bibit</div>
18 .....     <div class="text-green">Nama Bibit</div>
19 .....     <div class="text-green">Nama Bibit</div>
20 .....     <div class="text-green">Nama Bibit</div>
21 .....     <div class="text-green">Nama Bibit</div>
22 .....     <div class="text-green">Nama Bibit</div>
23 .....     <div class="text-green">Nama Bibit</div>
24 ..... </div>
25 ..... <div class="col-8">
26 .....     <div class="panel">
27 .....         <div class="panel-top">
28 .....             <div class="text-green">Nama Bibit</div>
29 .....         </div>
30 .....         <div class="panel-middle">
31 .....             <div class="table-responsive">
32 .....                 <table>
33 .....                     <thead><tr><th>No</th><th>Nama</th><th>Aksi</th></tr></thead>
34 .....                     <tbody>
35 .....                         <?php
36 .....                         $query="SELECT * FROM jenis_bibit";
37 .....                         $execute=$koneksi->query($query);
38 .....                         if ($execute->num_rows > 0){
39 .....                             $no=1;
40 .....                             while($data=$execute->fetch_array(MYSQLI_ASSOC)){
41 .....                                 echo
42 .....                                 <tr id="data">
43 .....                                     <td>$no</td>
44 .....                                     <td>$data[namaBibit]</td>
45 .....                                     <td>
46 .....                                         <div class="norebutton">
47 .....                                             <a class="btn btn-light-green" href="/page/bibit&aksi=ubah&id=".$data['id_jenisbibit'].""><i class="fa fa-pencil-alt"></i></a>
48 .....                                             <a class="btn btn-yellow" data-a=".$data['namaBibit'].", " id='hapus' href="/proses/proseshapus.php/?op=bibit&id=".$data['id_jenisbibit'].
49 .....                                         </div></td>
50 .....                                     </tr>;
51 .....                                     $no++;
52 .....                                 }
53 .....                                 echo <tr><td class="text-center text-green" colspan="3">Kosong</td></tr>;
54 .....                             }
55 .....                         </tbody>
56 .....                     </table>
57 .....                 </div>
58 .....             </div>
59 .....         </div>
60 .....     </div>
61 ..... </div>
62 ..... </div>
```

Lampiran 4 :View Halaman Alternatif

```
page > alternatif.php
23 ..... <div class="col-8">
24 .....     <div class="panel">
25 .....         <div class="panel-top">
26 .....             <div class="text-green">Daftar Alternatif</div>
27 .....         </div>
28 .....         <div class="panel-middle">
29 .....             <div class="table-responsive">
30 .....                 <table>
31 .....                     <thead><tr><th>No</th><th>Nama</th><th>Aksi</th></tr></thead>
32 .....                     <tbody>
33 .....                         <?php
34 .....                         $query="SELECT * FROM alternatif";
35 .....                         $execute=$koneksi->query($query);
36 .....                         if ($execute->num_rows > 0){
37 .....                             $no=1;
38 .....                             while($data=$execute->fetch_array(MYSQLI_ASSOC)){
39 .....                                 echo
40 .....                                 <tr id="data">
41 .....                                     <td>$no</td>
42 .....                                     <td>$data[namaAlternatif]</td>
43 .....                                     <td>
44 .....                                         <div class="norebutton">
45 .....                                             <a class="btn btn-light-green" href="/page/alternatif&aksi=ubah&id=".$data['id_alternatif'].""><i class="fa fa-pencil-alt"></i></a>
46 .....                                             <a class="btn btn-yellow" data-a=".$data['namaAlternatif'].", " id='hapus' href="/proses/proseshapus.php/?op=alternatif&id=".$data['id_alt
47 .....                                         </div></td>
48 .....                                     </tr>;
49 .....                                     $no++;
50 .....                                 }
51 .....                                 }
52 .....                                 echo <tr><td class="text-center text-green" colspan="3">Kosong</td></tr>;
53 .....                             }
54 .....                         </tbody>
55 .....                     </table>
56 .....                 </div>
57 .....             </div>
58 .....         </div>
59 .....     <div class="panel-bottom"></div>
60 ..... </div>
61 ..... </div>
62 ..... </div>
```

Lampiran 5 : View Tambah Alternatif

```
page > tambahalternatif.php
1 <div class="panel-top">
2 |...<b class="text-green"><i class="fa fa-plus-circle text-green"></i> Tambah data</b>
3 </div>
4 <form id="form" method="POST" action="./proses/prosestambah.php">
5 |...<input type="hidden" name="op" value="alternatif">
6 |...<div class="panel-middle">
7 |...<div class="group-input">
8 |...<label for="alternatif">Nama Alternatif :</label>
9 |...<input type="text" class="form-custom" required autocomplete="off" placeholder="Nama Alternatif" id="alternatif" name="alternatif">
10 |...</div>
11 |...</div>
12 |...<div class="panel-bottom">
13 |...<button type="submit" id="buttonsimpan" class="btn btn-green"><i class="fa fa-save"></i> Simpan</button>
14 |...<button type="reset" id="buttonreset" class="btn btn-second">Reset</button>
15 |...</div>
16 </form>
```

Lampiran 6 : View Halaman Kriteria

```
page > kriteria.php
9 |...</div>
10 </div>
11 <!-- judul -->
12 <div class="row">
13 <div class="col-4">
14 |...<div class="panel">
15 |...<?php
16 |...if (@htmlSpecialChars($_GET['aksi'])=='ubah'){
17 |...include 'ubahkriteria.php';
18 |...}else{
19 |...include 'tambahkriteria.php';
20 |...}
21 |...?>
22 </div>
23 </div>
24 <div class="col-8">
25 |...<div class="panel">
26 |...<div class="panel-top">
27 |...<b class="text-green">Daftar Kriteria</b>
28 |...</div>
29 |...<div class="panel-middle">
30 |...<div class="table-responsive">
31 |...<table>
32 |...<thead><tr><th>No</th><th>Nama</th><th>Sifat</th><th>Aksi</th></tr></thead>
33 |...<tbody>
34 |...<?php
35 |...$query="SELECT * FROM kriteria";
36 |...$execute=$koneksi->query($query);
37 |...if ($execute->num_rows > 0){
38 |...$no=1;
39 |...while ($data=$execute->fetch_array(MYSQLI_ASSOC)){
40 |...echo
41 |...<tr id="data">
42 |...<td>$no</td>
43 |...<td>$data[namaKriteria]</td>
44 |...<td>$data[sifat]</td>
45 |...<td><div class="no-button">
46 |...<a class="btn btn-light-green" href="./page/kriteria&aksi=ubah&id=".$data['id_kriteria'].""><i class="fa fa-pencil-alt"></i></a>
47 |...<a class="btn btn-yellow" data-a=".$data['namaKriteria'].". id='hapus' href='./proses/proseshapus.php?op=kriteria&id=".$data['id_kriteri
48 |...</div></td>
49 |...$no++;
50 |...}
51 |...}else{
52 |...echo "<tr><td class='text-center text-green' colspan='4'><b>Kosong</b></td></tr>";
```

Lampiran 7 : View Tambah Kriteria

```
page > tambahkriteria.php
1 <div class="panel-top">
2 |...<b class="text-green"><i class="fa fa-plus-circle text-green"></i> Tambah data</b>
3 </div>
4 <form id="form" method="POST" action="./proses/prosestambah.php">
5 |...<input type="hidden" name="op" value="kriteria">
6 |...<div class="panel-middle">
7 |...<div class="group-input">
8 |...<label for="kriteria">Nama kriteria :</label>
9 |...<input type="text" class="form-custom" required autocomplete="off" placeholder="Nama kriteria" id="kriteria" name="kriteria">
10 |...</div>
11 |...<div class="group-input">
12 |...<label for="sifat">Sifat kriteria :</label>
13 |...<select class="form-custom" required id="sifat" name="sifat">
14 |...<option selected disabled>-- Pilih Sifat Kriteria --</option>
15 |...<option value="Benefit">Benefit</option>
16 |...<option value="Cost">Cost</option>
17 |...</select>
18 |...</div>
19 </div>
20 <div class="panel-bottom">
21 |...<button type="submit" id="buttonsimpan" class="btn btn-green"><i class="fa fa-save"></i> Simpan</button>
22 |...<button type="reset" id="buttonreset" class="btn btn-second">Reset</button>
23 </div>
24 </form>
```

Lampiran 8 : View Halaman Sub Kriteria

```
page > subkriteria.php
17     }else{
18         include 'tambahsubkriteria.php';
19     }
20     ?>
21 </div>
22 </div>
23 <div class="col-8">
24     <div class="panel">
25         <div class="panel-top">
26             <b style="float: left" class="text-green">Daftar Sub Kriteria</b>
27             <div style="float:right;width: 250px;">
28                 <select class="form-custom" name="pilih" id="pilih">
29                     <option value="">Semua Kriteria</option>;
30                 <?php
31                     $query="SELECT id_kriteria,namaKriteria FROM kriteria";
32                     $execute=$koneksi->query($query);
33                     if ($execute->num_rows > 0){
34                         while ($data=$execute->fetch_array(MYSQLI_ASSOC)){
35                             if ($pilih==$data[id_kriteria]) {
36                                 $selected="selected";
37                             }else{
38                                 $selected=null;
39                             }
40                             echo "<option $selected value=$data[id_kriteria]>$data[namaKriteria]</option>";
41                         }
42                     }else{
43                         echo '<option disabled value="">Tidak ada data</option>';
44                     }
45                 >
46             </select>
47         </div>
48         <div style="clear: both;"></div>
49     </div>
50     <div class="panel-middle">
51         <div class="table-responsive">
52             <table>
53                 <thead><tr><th>No</th><th>Nama</th><th>Sifat</th><th>Sifat</th><th>Aksi</th></tr></thead>
54                 <tbody id="isiSubkriteria"></tbody>
55             </table>
56         </div>
57     </div>
58     <div class="panel-bottom"></div>
59 </div>
60 </div>
```

Lampiran 9 : View Tambah Sub Kriteria

```
page > tambahsubkriteria.php
1 <div class="panel-top">
2     <b class="text-green"><i class="fa fa-plus-circle text-green"></i> Tambah data</b>
3 </div>
4 <form id="form" method="POST" action="/proses/prosestambah.php">
5     <input type="hidden" name="op" value="subkriteria">
6     <div class="panel-middle">
7         <div class="group-input">
8             <label for="kriteria">Kriteria :</label>
9             <select class="form-custom" required id="kriteria" name="kriteria">
10                 <option selected disabled>-- Pilih Sifat Kriteria --</option>
11             <?php
12                 $query = "SELECT * FROM kriteria";
13                 $execute = $koneksi->query($query);
14                 if ($execute->num_rows > 0) {
15                     while ($data = $execute->fetch_array(MYSQLI_ASSOC)) {
16                         echo "<option value=\"$data[id_kriteria]>$data[namaKriteria]</option>";
17                     }
18                 } else {
19                     echo "<option value=\"\">Belum ada kriteria</option>";
20                 }
21             >
22             </select>
23         </div>
24         <div class="group-input">
25             <label for="Nilai">Nilai :</label>
26             <input type="text" class="form-custom" required autocomplete="off" placeholder="cth. 99" id="Nilai" name="nilai">
27         </div>
28         <div class="group-input">
29             <label for="keterangan">Keterangan :</label>
30             <input type="text" class="form-custom" required autocomplete="off" placeholder="Keterangan Kriteria" id="keterangan" name="keterangan">
31         </div>
32     </div>
33     <div class="panel-bottom">
34         <button type="submit" id="buttonsimpan" class="btn btn-green"><i class="fa fa-save"></i> Simpan</button>
35         <button type="reset" id="buttonreset" class="btn btn-second">Reset</button>
36     </div>
37 </form>
```

Lampiran 10 : View Halaman Bobot

```
page > bobot.php
29 <div class="col-8">
30 <div class="panel">
31 <div class="panel-top">
32 <b class="text-green">Daftar Bobot</b>
33 </div>
34 <div class="panel-middle">
35 <div class="table-responsive">
36 <table>
37 <thead>
38 <tr>
39 <th>No</th>
40 <th>Nama Bibit</th>
41 <th>Aksi</th>
42 </tr>
43 </thead>
44 <tbody>
45 <?php
46 $query = "SELECT bobot_kriteria.id_jenisbibil AS idbibitbobot,jenis_bibit.namaBibit AS namaBibit FROM bobot_kriteria INNER JOIN jenis_bibit WHERE";
47 $execute = $koneksi->query($query);
48 if ($execute->num_rows > 0) {
49 $no = 1;
50 while ($data = $execute->fetch_array(MYSQLI_ASSOC)) {
51 echo "
52 <tr id='data'>
53 <td>$no</td>
54 <td>$data[namaBibit]</td>
55 <td>
56 <div class="norebutton">
57 <a class="btn btn-green" href="/page=bobot&aksi=lihat&id=" . $data['idbibitbobot'] . "><i class="fa fa-eye"></i></a>
58 <a class="btn btn-light-green" href="/page=bobot&aksi=ubah&id=" . $data['idbibitbobot'] . "><i class="fa fa-pencil-alt"></i></a>
59 <a class="btn btn-yellow" data-a=" . $data['namaBibit'] . " id='hapus' href="/proses/proseshapus.php?op=bobot&id=" . $data['idbibitbobot'] . "></a>
60 </div></td>";
61 $no++;
62 }
63 } else {
64 echo "<tr><td class='text-center text-green' colspan='4'><b>Xosong</b></td></tr>";
65 }
66 }
67 </tbody>
68 </table>
69 </div>
70 </div>
71 <div class="panel-bottom"></div>
72 </div>
73 </div>
```

Lampiran 11 : Tambah Bobot

```
page > tambahbobot.php
1 <!-- judul -->
2 <div class="panel-top">
3 <b class="text-green"><i class="fa fa-plus-circle text-green"></i> Tambah data</b>
4 </div>
5 <form id="form" action="/proses/prosestambah.php" method="POST">
6 <input type="hidden" value="bobot" name="op">
7 <div class="panel-middle">
8 <div class="group-input">
9 <label for="barang">Nama Bibit</label>
10 <select class="form-custom" required name="barang" id="barang">
11 <option selected disabled-->Pilih Jenis Bibit</option>
12 <?php
13 $query="SELECT * FROM jenis_barang";
14 $execute=$koneksi->query($query);
15 if ($execute->num_rows > 0){
16 while ($data=$execute->fetch_array(MYSQLI_ASSOC)){
17 echo "<option value='".$data[id_jenisbarang]'">$data[namaBibit]</option>";
18 }
19 } else {
20 echo "<option value=''>Belum ada Jenis bibit</option>";
21 }
22 }
23 </select>
24 </div>
25 <?php
26 $query="SELECT * FROM kriteria";
27 $execute=$koneksi->query($query);
28 if ($execute->num_rows > 0){
29 while ($data=$execute->fetch_array(MYSQLI_ASSOC)){
30 echo "<div class='group-input'>
31 <label for='".$data[namaKriteria]'">$data[namaKriteria]</label>
32 <input type='hidden' value='".$data[id_kriteria]'" name='kriteria[]'>
33 <input class='form-custom' type='text' autocomplete='off' required name='bobot[]' id='".$data[namaKriteria]'" placeholder='Nilai $data[namaKriteria]'>
34 </div>";
35 }
36 }
37 }
38 }
39 </div>
40 </div>
41 <div class="panel-bottom">
42 <button type="submit" id="buttonsimpan" class="btn btn-green"><i class="fa fa-save"></i> Simpan</button>
43 <button type="reset" id="buttonreset" class="btn btn-second">Reset</button>
44 </div>
```

Lampiran 12 : View Halaman Penilaian

page > nilai.php

```
5 ..... <div id="judul-text">
6 ..... <h2 class="text-green">PENILAIAN</h2>
7 ..... Halaman Administrator Penilaian
8 ..... </div>
9 ..... </div>
10 </div>
11 <!-- judul -->
12 <div class="row">
13 ..... <div class="col-4">
14 ..... <div class="panel">
15 ..... <?php
16 ..... if (@htmlspecialchars($_GET['aksi'])=='ubah'){
17 ..... include 'ubahnilai.php';
18 ..... }elseif (@htmlspecialchars($_GET['aksi'])=='lihat'){
19 ..... include 'lihatnilai.php';
20 ..... }else{
21 ..... include 'tambahnilai.php';
22 ..... }
23 ..... >
24 ..... </div>
25 ..... </div>
26 ..... <div class="col-8">
27 ..... <div class="panel">
28 ..... <div class="panel-top">
29 ..... <b style="float: left" class="text-green">Daftar Nilai</b>
30 ..... <div style="float:right;width: 250px;">
31 ..... <select class="form-custom" name="pilih" id="pilihNilai">
32 ..... <option value="">Semua Jenis Bibit</option>;
33 ..... <?php
34 ..... $query="SELECT * FROM jenis_bibit";
35 ..... $execute=$koneksi->query($query);
36 ..... if ($execute->num_rows > 0){
37 ..... while ($data=$execute->fetch_array(MYSQLI_ASSOC)){
38 ..... if ($pilih==$data['id_jenisbibit']){
39 ..... $selected="selected";
40 ..... }else{
41 ..... $selected=null;
42 ..... }
43 ..... echo "<option $selected value=$data[id_jenisbibit]>$data[namaBibit]</option>";
44 ..... }
45 ..... }else{
46 ..... echo '<option disabled value="">Tidak ada data</option>';
47 ..... }
48 ..... >>
```

Lampiran 13 : Tambah Nilai

```
page > tambahnilai.php
13 ..... $query="SELECT id_alternatif,namaAlternatif FROM alternatif";
14 ..... $execute=$koneksi->query($query);
15 ..... if ($execute->num_rows > 0){
16 .....     while($data=$execute->fetch_array(MYSQLI_ASSOC)){
17 .....         echo "<option value=\"\$data[id_alternatif]\">$data[namaAlternatif]</option>";
18 .....     }
19 ..... }else {
20 .....     echo "<option disabled value=\"\">Belum ada alternatif</option>";
21 ..... }
22 ..... ?>
23 ..... </select>
24 ..... </div>
25 ..... <div class="group-input">
26 .....     <label for="bibit">Nama Bibit</label>
27 .....     <select class="form-custom" required name="bibit" id="bibit">
28 .....         <option selected disabled>--Pilih jenis bibit--</option>
29 .....     <?php
30 .....         $query="SELECT * FROM jenis_bibit";
31 .....         $execute=$koneksi->query($query);
32 .....         if ($execute->num_rows > 0){
33 .....             while($data=$execute->fetch_array(MYSQLI_ASSOC)){
34 .....                 echo "<option value=\"\$data[id_jenisbibit]\">$data[namaBibit]</option>";
35 .....             }
36 .....         }else {
37 .....             echo "<option disabled value=\"\">Belum ada Jenis Bibit</option>";
38 .....         }
39 .....     ?>
40 ..... </select>
41 ..... </div>
42 ..... <?php
43 ..... $query="SELECT * FROM kriteria";
44 ..... $execute=$koneksi->query($query);
45 ..... if ($execute->num_rows > 0){
46 .....     while($data=$execute->fetch_array(MYSQLI_ASSOC)){
47 .....         echo "<div class=\"group-input\">";
48 .....         echo "<label for=\"nilai\">$data[namaKriteria]</label>";
49 .....         echo "<input type='hidden' value=$data[id_kriteria] name='kriteria['\">";
50 .....         echo "<select class=\"form-custom\" required name=\"nilai[\" id=\"nilai\">";
51 .....         echo "<option disabled selected>-- Pilih $data[namaKriteria] --</option>";
52 .....         $query2="SELECT id_nilaikriteria,keterangan FROM nilai_kriteria WHERE id_kriteria='$data[id_kriteria]";
53 .....         $execute2=$koneksi->query($query2);
54 .....         if ($execute2->num_rows > 0){
55 .....             while ($data2=$execute2->fetch_array(MYSQLI_ASSOC)){
56 .....                 echo "<option value=\"\$data2[id_nilaikriteria]\">$data2[keterangan]</option>";
```

Lampiran 14 : View Halaman Hasil

```
hasil.php
9 <div id="Matriks Keputusan">
10 ... <h3>Matriks Keputusan</h3>
11 ... <table>
12 ... <thead>
13 ... <tr>
14 ... <th rowspan="2">Alternative</th>
15 ... <th colspan="<?php echo count($saw->getKriteria()) ?>">Kriteria</th>
16 ... </tr>
17 ... <tr>
18 ... <?php
19 ... foreach ($saw->getKriteria() as $key) {
20 ... echo "<th>$key</th>";
21 ... }
22 ... ?>
23 ... </tr>
24 ... </thead>
25 ... <tbody>
26 ... <?php
27 ... foreach ($saw->getAlternative() as $key) {
28 ... echo "<tr id='data'>";
29 ... echo "<td>".$key['namaAlternatif']."</td>";
30 ... $no=0;
31 ... foreach ($saw->getNilaiMatriks($key['id_alternatif']) as $data) {
32 ... echo "<td>$data[nilai]</td>";
33 ... }
34 ... echo "</tr>";
35 ... }
36 ... ?>
37 ... </tbody>
38 ... </table>
39 </div>
40 <div id="Normalisasi Matriks Keputusan">
41 ... <h3>Normalisasi Matriks Keputusan</h3>
42 ... <table>
43 ... <thead>
44 ... <tr>
45 ... <th rowspan="2">Alternative</th>
46 ... <th colspan="<?php echo count($saw->getKriteria()) ?>">Kriteria</th>
47 ... </tr>
48 ... <tr>
49 ... <?php
50 ... foreach ($saw->getKriteria() as $key) {
51 ... echo "<th>$key</th>";
52 ... }
```

Lampiran 15 : View Cetak Pdf

```
cetakpdf.php
21 .....text-center{
22 .....text-align: center;
23 .....}
24 .....#judul{
25 .....margin: 10px 0px 30px 0px;
26 .....}
27 table {
28 text-align: center;
29 border-collapse: collapse;
30 margin: 7px 0px 15px 0px;}
31 table tr{
32 border: none;
33 }
34 table th {
35 padding: 5px 8px;
36 border: solid 1px #e9ecef;
37 border-bottom: solid 2px #e9ecef;
38 font-weight: bold;}
39 table td {
40 border: solid 1px #e9ecef;
41 padding: 5px;}
42 table tr#data:nth-child(odd) {
43 background-color: #f2f2f2;}
44 </style>
45 <div id="header">
46 .....<h4>Sistem Pendukung Keputusan</h4>
47 .....<h2>Pemilihan Bibit Jagung Unggul</h2>
48 </div>
49 <div id="judul" class="text-center">
50 .....<p class="text-underline">Hasil Perhitungan</p>
51 </div>
52 <div id="body">
53 .....<?php
54 .....include 'hasil.php';
55 .....?>
56 </div>
57 <page_footer>
58 .....<i style="font-size:9pt;">dicetak oleh <b><?php echo $_SESSION['user']; ?></b></i>
59 </page_footer>
60 </page>
61 <?php
62 $content=ob_get_clean();
63 require __DIR__.'\class/vendor/autoload.php';
64 use Spipu\Html2Pdf\Html2Pdf;
```

Lampiran 16 : SK Penetapan Dosen Pembimbing



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI PENELITIAN & PENGEMBANGAN PIMPINAN PUSAT MUHAMMADIYAH
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN TEKNOLOGI INFORMASI

UMSU Terakreditasi A Berdasarkan Keputusan Badan Akreditasi Nasional Perguruan Tinggi No. 89/SK/BAN-PT/Akred/PT/III/2019
Pusat Administrasi: Jalan Mukhtar Basri No. 3 Medan 20238 Telp. (061) 6622400 - 66224567 Fax. (061) 6625474 - 6631003
<https://fiki.umsu.ac.id> fiki@umsu.ac.id [umsumedan](https://www.facebook.com/umsumedan) [umsumedan](https://www.instagram.com/umsumedan) [umsumedan](https://www.youtube.com/umsumedan) [umsumedan](https://www.linkedin.com/umsumedan)

PENETAPAN DOSEN PEMBIMBING
PROPOSAL/SKRIPSI MAHASISWA
NOMOR : 267/IL.3-AU/UMSU-09/F/2022

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Dekan Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, berdasarkan Persetujuan permohonan judul penelitian Proposal / Skripsi dari Ketua / Sekretaris.

Program Studi : Sistem Informasi
Pada tanggal : 08 Desember 2022

Dengan ini menetapkan Dosen Pembimbing Proposal / Skripsi Mahasiswa.

Nama : RINI SUSANTI
NPM : 1909010018
Semester : VII (Tujuh)
Program studi : Sistem Informasi
Judul Proposal / Skripsi : Sistem pendukung keputusan pemilihan benih padi dengan metode Simple Additive Weighting (SAW)

Dosen Pembimbing : Fatma Sari Hutagalung, S.Kom, M.Kom

Dengan demikian di izinkan menulis Proposal / Skripsi dengan ketentuan

1. Penulisan berpedoman pada buku panduan penulisan Proposal / Skripsi Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi UMSU
2. Pelaksanaan Sidang Skripsi harus berjarak 3 bulan setelah dikeluarkannya Surat Penetapan Dosen Pembimbing Skripsi.
3. **Proyek Proposal / Skripsi dinyatakan " BATAL "** bila tidak selesai sebelum Masa Kadaluaarsa tanggal : 08 Desember 2023
4. Revisi judul.....

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Ditetapkan di : Medan
Pada Tanggal : Jumadil-Awal 1444 H
08 Desember 2022 M



Dekan

Fatma Sari Hutagalung, S.Kom, M.Kom
NIDN : 0127099201

Tembusan :
1. Pertinggal



Lampiran 18 : Berita Acara Pembimbingan Skripsi



UMSU
Unggul | Cerdas | Terpercaya

MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI PENELITIAN & PENGEMBANGAN PIMPINAN PUSAT MUHAMMADIYAH
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN TEKNOLOGI INFORMASI

UMSU Terakreditasi A Berdasarkan Keputusan Badan Akreditasi Nasional Perguruan Tinggi No. 89/SK/BAN-PT/Akred/PT/III/2019
Pusat Administrasi: Jalan Mukhtar Basri No. 3 Medan 20238 Telp. (061) 6622400 - 66224567 Fax. (061) 6625474 - 6631003

<http://fiki.umsu.ac.id> fiki@umsu.ac.id [umsumedan](https://www.facebook.com/umsumedan) [umsumedan](https://www.instagram.com/umsumedan) [umsumedan](https://www.youtube.com/umsumedan) [umsumedan](https://www.tiktok.com/umsumedan)

Berita Acara Pembimbingan Skripsi

Nama Mahasiswa : RIHI SUSANTI Program Studi : Sistem Informasi
NPM : 1309010018 Konsentrasi :
Nama Dosen Pembimbing : Fatma Sari Hutagalung, S.Kom., M.Kom Judul Penelitian : Implementasi metode SANI untuk menentukan Bibit Jarak Unggul

Item	Hasil Evaluasi	Tanggal	Paraf Dosen
	Abstrak, Daftar Pustaka Dosen	19/08/2023	
	Perbaikan format dengan Pembahasan	21/08/2023	
	Acc sidang	22/08/2023	

Medan, 22 Agustus 2023

Diketahui oleh :
Ketua Program Studi
Sistem Informasi
(.....)

Disetujui oleh :
Dosen Pembimbing

FATMA SARI HUTAGALUNG



Lampiran 19 : Berita Acara Seminar Proposal



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI PENELITIAN & PENGEMBANGAN PIMPINAN PUSAT MUHAMMADIYAH
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN TEKNOLOGI INFORMASI

UMSU Terakreditasi A Berdasarkan Keputusan Badan Akreditasi Nasional Perguruan Tinggi No. 89/SK/BAN-PT/Akred/PT/III/2019
Pusat Administrasi: Jalan Mukhtar Basri No. 3 Medan 20238 Telp. (061) 6622400 - 66224567 Fax. (061) 6625474 - 6631003
<https://fiki.umsu.ac.id> fiki@umsu.ac.id [umsumedan](#) [umsumedan](#) [umsumedan](#) [umsumedan](#)



BERITA ACARA SEMINAR PROPOSAL TAHUN AJARAN 2022/2023

Hari/Tanggal: Jumat, 19 - 5 - 2023

Nama Mahasiswa : Rini Susanti
NPM : 1909010018
Program Studi : Sistem Informasi
Nama Dosen Penanggap : RUAN
Judul Proposal : Implementasi Metode Simple Additive Weighting (SAW) untuk menentukan bibit jagung unggul.

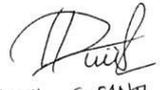
Materi/Point yang Diperbaiki :

- label belakang harus menjelaskan permasalahan yang akan dipecahkan yaitu masalah bibit jagung dengan metode SAW.
- Identifikasi masalah khususnya terkait + masalah yang berkaitan dengan label belakang masalah.
- tulisan nama mahasiswa pada label SAW.

Dosen Penanggap


(Dr. Ruana MSi)

Mahasiswa


(RINI SUSANTI)



Lampiran 20 : Berita Acara Pembimbingan Proposal



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI PENELITIAN & PENGEMBANGAN PIMPINAN PUSAT MUHAMMADIYAH
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN TEKNOLOGI INFORMASI

UMSU Terakreditasi A Berdasarkan Keputusan Badan Akreditasi Nasional Perguruan Tinggi No. 89/SK/BAN-PT/Akred/PT/II/2019
 Pusat Administrasi: Jalan Mukhtar Basri No. 3 Medan 20238 Telp. (061) 6622400 - 66224567 Fax. (061) 6625474 - 6631003
<https://fiki.umsumed.ac.id> fiki@umsumed.ac.id [umsumedan](https://www.facebook.com/umsumedan) [umsumedan](https://www.instagram.com/umsumedan) [umsumedan](https://www.youtube.com/umsumedan) [umsumedan](https://www.linkedin.com/umsumedan)

Berita Acara Pembimbingan Proposal

Nama Mahasiswa : RINI SUSANTI Program Studi : Sistem Informasi
 NPM : 1909010018 Konsentrasi :
 Nama Dosen Pembimbing : Fatma Sari Hutagalung Judul Penelitian : Implementasi metode SAW
 untuk menentukan bibit
 pesuay unggul

Item	Hasil Evaluasi	Tanggal	Paraf Dosen
Bab 1	Perbaiki latar belakang identifikasi masalah tentukan kriteria & Bobot	20/01-2023	
Bab 2	Revisi bagian Penulisan Perbaikan kalimat serta citasi dan contoh perhitungan SAW	10/03 2023	
Bab 3	Perbaiki latar belakang tabel di peculas	13/03 2023	
Daftar Pustaka	Referensi menggunakan mandalay	17/03 2023	
Instrumen Pengumpulan Data Penelitian	Instrumen Pengumpulan Data	17/03 2023	
Persetujuan Seminar Proposal	ACC seminar Proposal	23/03 2023	

Diketahui oleh :
 Ketua Program Studi
 Sistem Informasi

Medan,.....

Disetujui oleh :
 Dosen Pembimbing

 (Fatma Sari Hutagalung)



Lampiran 21 : Undangan Seminar Proposal

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
 Nomor : 274/II.3-AU/UMSU-09/F/2023

UNDANGAN SEMINAR PROPOSAL

Fakultas : Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi
 Program Studi : Sistem Informasi
 Hari/Tanggal : Jumat, 19 Mei 2023
 Waktu /Tempat : 14:00/G 705
 Pemimpin Seminar : Martiano,S.Pd., S.Kom., M.kom

No	NPM	NAMA MAHASISWA	WAKTU	Dosen Pembimbing	Dosen Pembahas	JUDUL PROPOSAL
1	1909010029	Nurul Chairani Sisko	14.00-14.10	Dr. Irvan, S.Pd., M.Pd	Dr. Firahmi Rizky, M.Kom	Analisis dan Perancangan Penerimaan Bantuan Sosial Pada Kantor Desa Helvetia dengan Metode SAW (Simple Additive Weighting)
2	1909010018	Rimi Susanti	14.05-14.15	Fatma Sari Hutagalung, S.Kom., M.Kom	Dr. Irvan, S.Pd., M.Pd	Implementasi Metode Simple Additive Weighing (Saw) Untuk Menentukan Bitbit Jagung Unggul
3	1909010024	Bela	14.20-14.30	Al-Khowarizmi, S.Kom., M.Kom	Dr. Marah Doly Nasution, S.Pd., M.Si	Model Asosiasi Dalam Penyeleksi Bantuan Bedah Rumah Dengan Menggunakan Algoritma Apriori Pada Desa Kampung Nelayan Inlah
4	1909010052	Muhammad Evansyah	14.35-14.50	Martiano,S.Pd., S.Kom., M.kom	Dr. Firahmi Rizky, M.Kom	Mendiagnosa Autism Spectrum Disorder (ASP) Pada Anak Menggunakan Metode Forw ARD Chaining Di Yayasan Bina Ananda Mandiri
5	1905010058	Ahmad Siddiq Pohan	14.55-15.05	Dr. Marah Doly Nasution, S.Pd., M.Si	Dr. Irvan, S.Pd., M.Pd	Rancang Bangun Sistem Pengelolaan Arsip Data Berbasis Web Menggunakan Metode Waterfall Studi Kasus Kantor Lurah Teladan Barat
6	1909010037	Pravoga Dinata	15.10-15.20	Farid Akbar Siregar, S.Kom., M.Kom	Dr. Marah Doly Nasution, S.Pd., M.Si	Perancangan Uang Website Penerimaan Mahasiswa Baru UMSU Dengan Metode Design Thinking



Medan 25 Syawal 1444 H
 16 Mei 2023 M



NB: - Laki-laki berbusana hitam putih dan memakai dasi
 Perempuan berbusana muslimah hitam putih

