

Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Bibit Jagung Terbaik Menggunakan Metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP) (Studi Kasus : Balai Pelatihan Tanaman Pangan Dan Holtikultura)

Siti Nazilah, Nur Zaenab

Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Suryakencana
Jln. Pasir Gede Raya Cianjur
E-mail : zilah.nazilah@gmail.com, nurzaenab46@gmail.com.

ABSTRAK

Bibit Jagung merupakan tanaman komoditi yang populer ditanam oleh para petani karena banyak menggunakan tanaman ini selain banyak manfaatnya juga merupakan tanaman pangan. Petani biasanya kesulitan memilih bibit jagung yang ingin dibeli karena banyaknya jenis bibit jagung sehingga dibutuhkan sistem pendukung keputusan yang dapat membantu pengguna menentukan bibit jagung sesuai alternatif dan kriteria yang diinginkan.

Dalam pembuatan system, paradigma yang digunakan adalah *waterfall* model yang menggunakan UML (*Unified Modelling Language*) sebagai Bahasa visualisasi dan merancang perangkat lunak yang akan dibangun. *Tools* yang digunakan dalam pembangunan Sistem Informasi yaitu *Laravel Framework* untuk system berbasis web dan MySQL sebagai *database management system*.

Hasil dari penelitian ini berupa sebuah Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan bibit jagung terbaik yang dapat membantu Bapeltan dan Petani menentukan bibit jagung yang tepat sesuai alternatif dan kriteria yang diinginkan.

Kata kunci : Komoditi, Bibit Jagung, Sistem Pendukung Keputusan, UML, *Analytic Hierarchyprocess. Waterfall Model*

ABSTRACT

Corn Seed is a popular commodity crop grown by farmers because many use this plant in addition to its many benefits, it is also a food crop. Users usually have difficulty choosing the corn seeds they want to buy because of the many types of corn seeds so that a decision support system is needed that can help users determine corn seeds according to the desired alternatives and criteria.

In making the system, the paradigm used is the waterfall model that uses UML (Unified Modeling Language) as a visualization language and designs the software to be built. The tools used in the development of information systems are laravel framework for web-based systems and MySQL as a database management system.

The results of this study are a Decision Support System for selecting the best corn seeds that can help Bapeltan and Farmers determine the right corn seeds according to the desired alternatives and criteria.

Keyword : Commodity, Corn Seed, Decision Support System, UML, *Analytic Hierarchy process, Waterfall.*

1. PENDAHULUAN

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah sistem berbasis komputer yang interaktif, yang membantu pengambilan keputusan memanfaatkan data dan model untuk menyelesaikan masalah-masalah yang tidak terstruktur dan semi terstruktur (Turban, Liang dan Aronson, 2005). Sebenarnya definisi awalnya, Sistem Pengambilan Keputusan adalah sistem berbasis model yang terdiri dari prosedur-prosedur dalam pemrosesan data dan pertimbangannya untuk membantu manager dalam mengambil keputusan. Agar mencapai tujuannya maka system tersebut harus sederhana, mudah untuk dikontrol, mudah beradaptasi dan lengkap. *Multi Attribute Decision Making (MADM)* adalah suatu metode pengambilan keputusan yang digunakan untuk menetapkan alternatif terbaik dari sejumlah alternatif yang ada berdasarkan beberapa kriteria tertentu yang telah ditentukan. Inti dari *Multi Attribute Decision Making (MADM)* adalah menentukan nilai bobot untuk setiap atribut kriteria, kemudian dilanjutkan dengan proses perankingan yang akan menyeleksi alternatif yang telah diberikan. Terdapat beberapa metode yang dapat digunakan untuk menyelesaikan permasalahan MADM, salah satunya yaitu metode *Analytic Hierarchy Process (AHP)*.

Metode *Analytic Hierarchy Process (AHP)* merupakan metode untuk menguraikan masalah multi kriteria yang kompleks menjadi hierarki. Hierarki didefinisikan sebagai suatu representasi dari masalah yang kompleks dalam struktur multilevel dimana level pertama adalah tujuan, yang diikuti oleh level factor, kriteria, sub kriteria dan seterusnya sampai level akhir dari pilihan alternatif.

Tanaman jagung sudah dikenal sejak lama yaitu pertama kalinya oleh bangsa Indian Amerika sekitar tahun 1779. Jagung merupakan tanaman yang dapat hidup di daerah yang beriklim sedang sampai beriklim panas. Bibit jagung sendiri merupakan tanaman komoditi yang banyak ditanam oleh petani di Indonesia salah satunya di Kecamatan

Bojongpicung Cianjur, karena tanaman jagung ini selain banyak manfaatnya juga merupakan tanaman pangan yang memiliki banyak karbohidrat. Penggunaan dengan cara yang masih tradisional dengan mencoba menanam bibit jagung oleh para petani di Kecamatan Bojongpicung, petani akan memilih bibit jagung yang waktu tanamnya lebih cepat, namun akan mendapat hasil yang kurang pada ukuran buah mengakibatkan hasil produksi menjadi kurang memuaskan. Pemilihan bibit jagung yang tepat merupakan salah satu aspek yang perlu diperhatikan oleh petani sebelum melakukan pembelian agar mendapatkan hasil yang baik, bibit jagung disebutkan unggul berdasarkan kualitasnya yang baik dengan sejumlah kriteria seperti dalam bentuk tongkol, akar, produktifitas, umur tanam dan tahan terhadap hama. Karena banyaknya jenis bibit jagung diantaranya Bima 9, NK 22, Jaya 1, SHS-1, Pioner 20, petani biasanya kesulitan dalam memilih bibit yang akan dibeli. Oleh karena itu dibutuhkan Sistem Pendukung Keputusan yang dapat membantu pengguna menentukan bibit jagung yang tepat sesuai alternatif dan kriteria yang diinginkan.

2. METODOLOGI

Metodologi Penelitian memberikan pertanggung jawaban tentang cara-cara yang dipilih untuk mendapatkan jawaban atas masalah yang diajukan. Dalam pembuatan Sistem Pendukung Keputusan dalam Pemilihan Bibit Jagung Terbaik dengan Menggunakan Metode *Analytic Hierarchy Process (AHP)* dan beberapa metode penelitian lainnya sebagai berikut:

a. Metode Pengumpulan Data

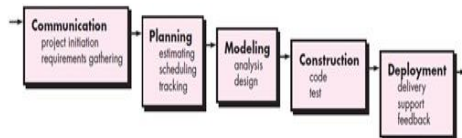
Terdapat beberapa metode diantaranya

- 1) Wawancara
- 2) Observasi
- 3) Tinjauan Pustaka

b. Metode Pengembangan Perangkat Lunak

Dalam metode Pengembangan Perangkat Lunak menggunakan Model *Waterfall* menurut Pressman (2015), Model *Waterfall* adalah Model Air Terjun kadang dinamakan siklus

hidup klasik (*classic life cycle*), dimana hal ini menyiratkan pendekatan yang sistematis dan berurutan (sekuensial) pada pengembangan perangkat lunak. Pengembangan perangkat lunak dimulai dari spesifikasi kebutuhan penggunaan dan berlanjut melalui tahapan-tahapan: *Communication (Project Initiation & Requirements Gathering), Planning (estimating, Scheduling, Tracking), Modeling (Analysis & Design), Construction (Code & Test), Deployment (Delivery, Support, Feedback)*



Gambar 1.1 Model Waterfall Pressman 2015

Berikut tahapan-tahapan dari Model *Waterfall* menurut Pressman:

1) *Communication (Project Initiation & Requirements Gathering)*

Sebelum memulai pekerjaan yang bersifat teknis, sangat diperlukan adanya komunikasi dengan customer demi memahami dan mencapai tujuan yang ingin dicapai. Hasil dari komunikasi tersebut adalah inisialisasi proyek seperti menganalisis permasalahan yang dihadapi dan mengumpulkan data-data yang diperlukan, serta membantu mendefinisikan fitur dan fungsi dari aplikasi. Pengumpulan data-data tambahan bisa juga diambil dari jurnal, artikel, paper dan internet.

2) *Planning (Estimating, Scheduling, Tracking)*

Tahap berikutnya adalah tahapan perencanaan yang menjelaskan tentang estimasi tugas-tugas teknis yang akan dilakukan, resiko-resiko yang dapat terjadi, sumber daya yang diperlukan dalam membuat sistem, produk kerja yang ingin dihasilkan, penjadwalan kerja yang akan dilaksanakan, dan tracking proses pengerjaan sistem.

3) *Modeling (Analysis & Design)*

Tahapan ini adalah tahap perancangan dan pemodelan arsitektur sistem yang berfokus pada perancangan struktur data, arsitektur software, tampilan interface, dan algoritma program. Tujuannya untuk lebih memahami gambaran besar dari apa yang akan dikerjakan.

4) *Construction (Code & Test)*

Tahapan ini merupakan proses penerjemahan bentuk desain menjadi kode atau bentuk sistem yang dapat dibaca oleh mesin. Setelah pengkodean selesai, dilakukan pengujian terhadap sistem dan juga kode yang sudah dibuat. Tujuannya untuk menemukan kesalahan yang mungkin terjadi untuk nantinya diperbaiki.

5) *Deployment (Delivery, Support, Feedback)*

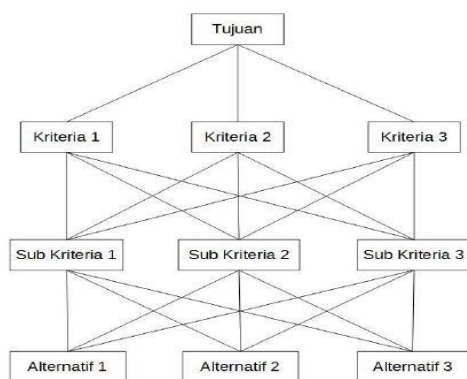
Tahapan terakhir ini merupakan tahapan implementasi software ke customer, perbaikan software, evaluasi software, dan pengembangan software berdasarkan umpan balik yang diberikan agar sistem dapat tetap berjalan dan berkembang sesuai dengan fungsinya.

c. *Metode Analytic Hierarchy Process (AHP)*

Analytic Hierarchy Process (AHP) merupakan suatu model pendukung keputusan yang dikembangkan oleh Thomas L. Saaty. Model pendukung keputusan ini akan menguraikan masalah multi faktor atau multi kriteria yang kompleks menjadi suatu hirarki, menurut Saaty (2000) hirarki didefinisikan sebagai suatu representasi dari sebuah permasalahan yang kompleks dalam suatu struktur multi level dimana level pertama adalah tujuan, yang diikuti level faktor, kriteria, sub kriteria dan seterusnya kebawah hingga level terakhir dari alternatif, dengan hirarki suatu masalah yang kompleks dapat diuraikan kedalam kelompok-kelompoknya yang kemudian diatur menjadi suatu bentuk hirarki sehingga permasalahan akan tampak lebih terstruktur dan sistematis.

AHP sering digunakan sebagai metode pemecahan masalah dibanding dengan metode yang lain karena alasan-alasan sebagai berikut:

1. Struktur yang berhirarki sebagai konsekuensi dan kriteria yang dipilih, sampai pada subkriteria yang paling dalam.
2. Memperhitungkan validitas sampai dengan batas toleransi inkonsistensi berbagai kriteria dan alternatif yang dipilih oleh pengambil keputusan.
3. Memperhitungkan daya tahan output analisis sensitivitas pengambil keputusan.



Gambar 2. Struktur Hierarki Pada Metode AHP

3. LANDASAN TEORI

3.1 Sistem Pendukung Keputusan

Konsep Sistem Pendukung Keputusan adalah sistem berbasis komputer yang interaktif, yang membantu pengambil keputusan memanfaatkan data dan model untuk menyelesaikan masalah-masalah yang tak terstruktur dan semi terstruktur (Turban, Liang dan Aronson, 2005)

Sistem Pengambilan Keputusan adalah system berbasis model yang terdiri dari prosedur-prosedur dalam pemrosesan data dan pertimbangannya untuk membantu manajer dalam mengambil keputusan. Agar mencapai tujuannya maka sistem tersebut harus sederhana. Mudah untuk dikontrol, mudah beradaptasi dan lengkap.

Sementara itu, terkait dengan metode pengambilan keputusan yang digunakan, dikenal dengan nama *Multi Criteria Decision Making (MCDM)* adalah suatu metode pengambilan keputusan untuk menetapkan alternatif terbaik dari sejumlah alternatif

berdasarkan beberapa kriteria tertentu. Kriteria biasanya berupa ukuran-ukuran, aturan-aturan atau standar yang digunakan dalam pengambilan keputusan. (Kharaman, 2008). Berdasarkan tujuannya MCDM dapat dibagi dua model yaitu : *Multi Attribute Decision Making (MADM)* dan *Multi Objective Decision Making (MODM)*.

Multi Attribute Decision Making (MADM) digunakan untuk menyelesaikan masalah-masalah dalam ruang diskrit. Oleh karena itu pada MADM biasanya digunakan untuk melakukan penilaian atau seleksi terhadap beberapa alternatif dalam jumlah yang terbatas. Sedangkan *Objective Decision Making (MODM)* digunakan untuk menyelesaikan masalah-masalah pada ruang kontinyu. Dalam perkembangannya, terdapat metode dalam memilih keputusan atau alternatif, antara lain (Kusumadewi, 2006):

1. Metode *Simple Additive Wehging (SAW)*.
2. Metode *Weighted Product (WP)*
3. Metode *Technique for Order by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS)*
4. Metode *Analytic Hierarchy Process (AHP)*
5. ELECTRE

a. Tahapan dalam Penerapan Kengambilan Keputusan

Berikut ini adalah pengambilan keputusan yang terbaik (Simangunsong dan Sinaga, 2019)

Intellegience

Kecerdasan dapat didefinisikan dalam banyak pemahaman: pemahaman logika, kesadaran diri, pembelajaran, pengetahuan emosional, penalaran, perencanaan, kreativitas, pemikiran kritis dan pemecahan masalah. Secara umum ini dapat digambarkan sebagai kemampuan mempersepsikan sebuah informasi, dan mempertahakannya sebagai pengetahuan yang diterapkan

Design

Design adalah rencana atau spesifikasi untuk kosntruksi objek atau system atau untuk implementasi suatu kegiatan atau proses, atau hasil dari rencana atau spsesifikasi itu dalam bentuk prototipe, produk atau proses. Kata

kerja mendesain mengekspresikan proses pengembangan suatu desain.

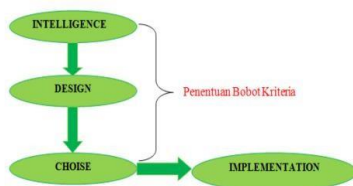
Choice

Tahap ini dilakukan untuk menentukan sebuah pilihan dari berbagai aspek pencarian, evaluasi dan penyelesaian yang dibuat sesuai dengan model yang telah dirancang. Penyelesaian dengan menerapkan sebuah model adalah nilai spesifik dari alternatif yang dipilih.

Implementation

Implementasi diterapkan pada teknologi untuk menggambarkan interaksi unsur-unsur dalam Bahasa pemrograman. Penerapan dipergunakan untuk mengenali dan menggunakan elemen kode atau sumber daya pemrograman yang ditulis kedalam program. Model Simon menjelaskan alur dari sebuah system dengan memanfaatkan adanya system yang sudah ada, Adapun model penerapan pada SPK adalah:

gambar Fase pengambilan keputusan



Dalam keempat tahapan tersebut menjelaskan Teknik dalam penerapan system pendukung keputusan, berdasarkan alur diatas mempunyai peranan untuk menghasilkan sebuah keputusan yang tepat. *Intelligence* merupakan fase hasil kontribusi sistem. *Choice* merupakan fase yang digunakan untuk membuat sebuah pemilihan untuk kriteria yang tepat sebagai pemilihan sebuah keputusan. *Design* merupakan fase hasil dari kontribusi dari *Intelligence* dan *Design*. Pengambilan yang dibuat dalam penentuan keputusan yang terdiri dari beberapa Tindakan yang dijadikan sebagai alternatif dalam mencapai beberapa tujuan sesuai dengan yang diterapkan.

b. Tujuan Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan tidak dimaksudkan untuk mengotomatiskan pengambilan keputusan, tetapi memberikan perangkat interaktif yang

memungkinkan pengambilan keputusan untuk melakukan berbagai analisis menggunakan model-model yang tersedia (Saranggih, 2013)

Tujuan dari Sistem Pendukung Keputusan menurut (Turban, Liang dan Aronson 2005) adalah sebagai berikut:

- 1) Membantu manajer dalam pengambilan keputusan atas masalah semi terstruktur.
- 2) Memberikan dukungan atas pertimbangan manajer dan bukannya dimaksudkan untuk menggantikan fungsi manajer.
- 3) Meningkatkan efektifitas keputusan yang diambil manajer lebih dari perbaikan efisiensinya.
- 4) Kecepatan komputasi
- 5) Peningkatan produktivitas
- 6) Dukungan Kualitas
- 7) Berdaya Saing
- 8) Mengatasi Keterbatas Kognitif dalam pemrosesan dan penyimpanan.

c. Karakteristik Sistem Pendukung Keputusan

Karakteristik dari Sistem Pendukung Keputusan adalah:

- 1) Mendukung pengambilan keputusan untuk membahas masalah-masalah terstruktur, semi terstruktur dan tidak terstruktur.
- 2) Output ditujukan bagi personil organisasi dalam semua tingkatan.
- 3) Mendukung disemua Fase proses pengambilan keputusan: Intelegensi, Desain, pilihan
- 4) Adanya Interface manusia atau mesin, dimana manusia (user) tetap mengontrol proses pengambilan keputusan
- 5) Menggunakan model-model matematis dan statistic yang sesuai dengan kebutuhan.
- 6) Memiliki kemampuan dialog untuk memperoleh informasi sesuai dengan kebutuhan.
- 7) Memiliki subsistem yang terintegrasi
- 8) Pendekatan *easy to use*
- 9) Kemampuan system untuk beradaptasi secara cepat.

d. Kriteria Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung keputusan dirancang secara khusus untuk mendukung seseorang yang harus mengambil keputusan-keputusan tertentu. Berikut ini beberapa karakteristik system pendukung keputusan (Oetomo, 2002) yaitu:

- 1) Interaktif
- 2) Fleksibel
- 3) Data Kualitas
- 4) Prosedur Pakai

3.2 Jagung

Jagung, *Zea Mays L.* merupakan tanaman berumah satu *Monoecious* dimana letak bunga jantan terpisah dengan bunga betina pada satu tanaman. Jagung termasuk tanaman C4 yang mampu beradaptasi baik pada faktor-faktor pembatas pertumbuhan dan hasil. Daun tanaman C4 sebagai agen penghasil fotosintat yang kemudian didistribusikan, memiliki sel-sel seludang yang mengandung klorofil. Di dalam sel ini terjadi dekarboksilasi malat dan aspartate yang menghasilkan CO₂ yang kemudian memasuki siklus Calvin membentuk pati dan sukrosa. Ditinjau dari segi kondisi lingkungan, tanaman C4 teradaptasi pada terbatasnya banyak faktor seperti intensitas radiasi surya tinggi dengan suhu siang dan malam tinggi, curah hujan rendah dengan cahaya musiman tinggi disertai suhu tinggi, serta kesuburan tanah yang relatif rendah. Sifat-sifat yang menguntungkan dari jagung sebagai tanaman C4 antara lain aktivitas fotosintesis pada keadaan normal relatif tinggi, fotorespirasi sangat rendah, transpirasi rendah serta efisien dalam penggunaan air. Sifat-sifat tersebut merupakan sifat fisiologis dan anatomis yang sangat menguntungkan dalam kaitannya dengan hasil. Kedudukan tanaman jagung dalam taksonomi adalah sebagai berikut :

Ordo	: Tripsaceae
Famili	: Poaceae
Sub-Famili	: Panicoideae
Genus	: Zea
Spesies	: Zea Mays L.

Jagung mempunyai 10 khromosom di dalam sel-sel reproduktif (haploid), 20 khromosom di dalam sel-sel somatik (diploid) dan 30 kromosom di dalam sel-sel endosperm (triploid). Secara umum semua tipe tanaman jagung mempunyai 10 pasang khromosom (13).

3.3 Metode Analytic Hierarchy Process (AHP)

Analytic Hierarchy Process (AHP) merupakan suatu model pendukung keputusan yang dikembangkan oleh Thomas L. Saaty. Model pendukung keputusan ini akan menguraikan masalah multi faktor atau multi kriteria yang kompleks menjadi suatu hirarki, menurut Saaty (2000) hirarki didefinisikan sebagai suatu representasi dari sebuah permasalahan yang kompleks dalam suatu struktur multi level dimana level pertama adalah tujuan, yang diikuti level faktor, kriteria, sub kriteria dan seterusnya kebawah hingga level terakhir dari alternatif. Dengan hirarki suatu masalah yang kompleks dapat diuraikan kedalam kelompok-kelompoknya yang kemudian diatur menjadi suatu bentuk hirarki sehingga permasalahan akan tampak lebih terstruktur dan sistematis.

AHP sering digunakan sebagai metode pemecahan masalah dibanding dengan metode yang lain karena alasan-alasan sebagai berikut :

1. Struktur yang berhirarki, sebagai konsekuensi dan kriteria yang dipilih, sampai pada subkriteria yang paling dalam.
2. Memperhitungkan validitas sampai dengan batas toleransi inkonsistensi berbagai kriteria dan alternatif yang dipilih oleh pengambil keputusan.
3. Memperhitungkan daya tahan output analisis sensitivitas pengambil keputusan.

A. Prosedur AHP

Prosedur atau Langkah-langkah dalam Metode AHP:

1. Mendefinisikan masalah dan menentukan solusi yang diinginkan, lalu Menyusun hirarki dari permasalahan yang dihadapi,

Menyusun hirarki adalah kemampuan manusia untuk mempersepsikan benda dan gagasan, mengidentifikasikannya, dan mengkomunikasikan apa yang mereka amati. Untuk memperoleh pengetahuan terinci, pikiran kita Menyusun realitas yang kompleks kedalam bagian yang menjadi elemen pokoknya, dan kemudian bagian ini dibagi kedalam bagian-bagiannya lagi, dan seterusnya secara hirarki.

2. Menentukan Prioritas Elemen
Langkah pertama adalah menentukan prioritas elemen dan membuat matriks perbandingan pasangan. Matriks perbandingan berpasangan diisi menggunakan bilangan untuk mempresentasikan kepentingan relatif dari suatu elemen terhadap elemen lainnya.
3. Sintesis
Petimbangan-pertimbangan terhadap perbandingan berpasangan disintesis untuk memperoleh keseluruhan prioritas.
4. Mengukur konsistensi
Dalam Pembuatan Keputusan, penting untuk mengetahui seberapa baik konsistensi yang ada karena tidak menginginkan keputusan berdasarkan pertimbangan dengan konsistensi yang rendah. Hal-hal yang dilakukan dalam Langkah ini adalah:
 - a. Hitung *Consistency Index* (CI) dengan :
 $CI = (\lambda_{maks} - n) / n - 1$
di mana n = jumlah elemen λ_{maks} = nilai *eigen* maksimum dari matriks *pairwise comparisons*.
 - b. Hitung Rasio Konsistensi
Konsistensi/*Consistency Ratio* (CR)
dengan rumus : $CR = CI / RI$
di mana
 $CR = Consistency Ratio,$
 $CI = Consistency Index,$
 $RI = Random Index$
 - c. Memeriksa konsistensi hirarki.
Jika nilainya lebih dari 10%, maka penilaian data *judgment* harus diperbaiki. Namun jika rasio konsistensi (CI/IR) kurang atau sama dengan 0,1, ($CR < 0,1$) maka hasil perhitungan bisa dinyatakan benar. $CR < 0,1$

Perangkat (Tools) yang digunakan

Tools-tools yang digunakan memaparkan perangkat apa saja yang digunakan dalam membangun aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Bibit jagung Terbaik Menggunakan Metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP). Antara lain

- a) *Visual Paradigm for UML*
- b) *XAMPP*
- c) *MySQL*
- d) *Visual Studio Code*
- e) *Laravel*
- f) *Bolsamic Mockup*
- g) *JavaScript*

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Implementation

1) Perhitungan Metode AHP

Pada tahap ini melakukan perhitungan pembobotan secara manual berdasarkan tahapan metode AHP yaitu:

Data Alternatif

No	NAMA BIBIT	KRITERIA
1	BIMA 9	C1
2	NK 22	C2
3	JAYA 1	C3
4	SHS-1	C4
5	PIONEER 20	C5

a. Menentukan Prioritas setiap Kriteria

Tabel 3 Matriks Perbandingan Berpasangan

Kriteria

	C1	C2	C3	C4	C5
C1	1,000	3,000	1,000	1,000	2,000
C2	0,333	1,000	0,333	0,333	1,000
C3	1,000	3,000	1,000	1,000	1,000
C4	1,000	3,000	1,000	1,000	1,000
C5	0,500	1,000	1,000	1,000	1,000
Jumlah	3,833	11,000	4,333	4,333	6,000

b. Menormalisasi Matrik Perbandingan dan bobot Prioritas

Tabel 3.1 Normalisasi Matriks Perbandingan

	C1	C2	C3	C4	C5	Total	Bobot
C1	0,2609	0,2727	0,2308	0,2308	0,3333	1,3285	0,2657
C2	0,0870	0,0909	0,0769	0,0769	0,1667	0,4984	0,0997
C3	0,2609	0,2727	0,2308	0,2308	0,1667	1,1618	0,2324

C4	0,2609	0,2727	0,2308	0,2308	0,1667	1,1618	0,2324
C5	0,1304	0,0909	0,2308	0,2308	0,1667	0,8495	0,1699

Menentukan nilai pada setiap subkriteria
Umur Tanam

2) Menentukan Nilai pada Setiap subkriteria bentuk tongkol

Tabel 3.2 Matriks Perbandingan Berpasangan Subkriteria Produktivitas

	sangat kurang	kurang	cukup	baik	Sangat baik
sangat kurang	1,000	2,000	2,000	3,000	3,000
kurang	0,500	1,000	2,000	3,000	3,000
cukup	0,500	0,500	1,000	2,000	1,000
baik	0,333	0,333	0,500	1,000	1,000
sangat baik	0,333	0,333	1,000	1,000	1,000
	2,667	4,167	6,500	10,000	9,000

	sangat kurang	kurang	cukup	baik	sangat baik
sangat kurang	1,000	4,000	4,000	3,000	1,000
kurang	0,250	1,000	2,000	2,000	1,000
cukup	0,250	0,500	1,000	2,000	1,000
baik	0,333	0,500	0,500	1,000	1,000
sangat baik	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
	2,833	7,000	8,500	9,000	5,000

3) Menentukan nilai pada setiap subkriteria Akar

	sangat kurang	kurang	cukup	baik	sangat baik
sangat kurang	1,000	4,000	4,000	3,000	1,000
kurang	0,250	1,000	2,000	2,000	1,000
cukup	0,250	0,500	1,000	2,000	1,000
baik	0,333	0,500	0,500	1,000	1,000
sangat baik	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
	2,833	7,000	8,500	9,000	5,000

6) Menentukan nilai pada setiap Subkriteria Tahan Hama

	sangat kurang	kurang	cukup	baik	sangat baik
sangat kurang	1,000	2,000	2,000	3,000	3,000
kurang	0,500	1,000	1,000	2,000	3,000
cukup	0,500	1,000	1,000	1,000	0,333
Baik	0,333	0,500	1,000	1,000	1,000
sangat baik	0,333	0,333	3,000	1,000	1,000
	2,667	4,833	8,000	8,000	8,333

4) Menentukan nilai pada setiap subkriteria produktivitas

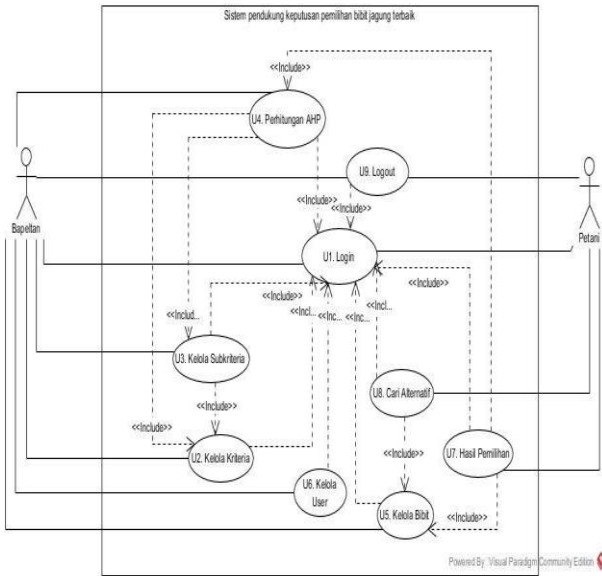
	sangat kurang	kurang	cukup	baik	sangat baik
sangat kurang	1,000	4,000	4,000	3,000	1,000
kurang	0,250	1,000	2,000	2,000	1,000
cukup	0,250	0,500	1,000	2,000	1,000
baik	0,333	0,500	0,500	1,000	1,000
sangat baik	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
	2,833	7,000	8,500	9,000	5,000

B. Menghitung Hasil

	Bentuk Tongkol (0,2657)	Akar (0,0997)	Produktivitas (0,2324)	Umur Tanam (0,2324)	Tahan Hama (0,1699)	total	Ran king
Bima 9	0,165	0,170	0,099	0,140	0,137	0,13945	4
NK 22	0,086	0,096	0,154	0,178	0,120	0,13001	5
Jaya 1	0,165	0,170	0,114	0,386	0,226	0,21525	1
SHS-1	0,286	0,096	0,099	0,178	0,226	0,18807	2
Pioneer 20	0,151	0,085	0,154	0,112	0,355	0,17066	3

Use Case Diagram

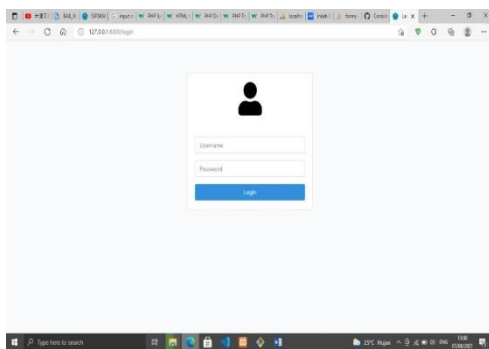
Berikut merupakan use case diagram dari aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Bibit Jagung Terbaik menggunakan AHP



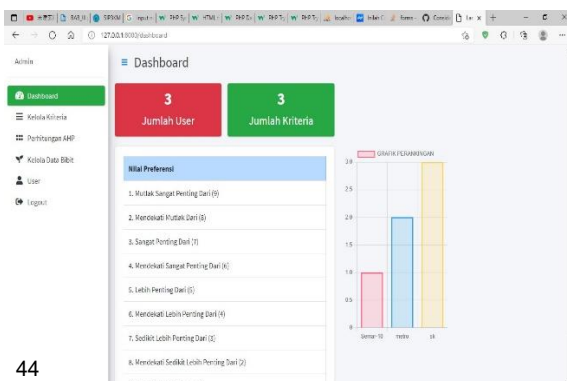
Gambar 1. Usecase Diagram

A. Implementasi Antar Muka

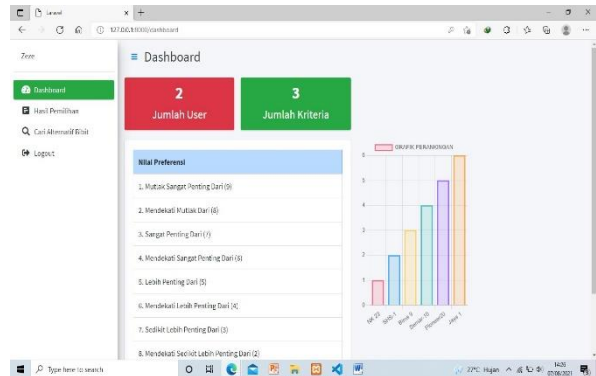
1) Halaman Login



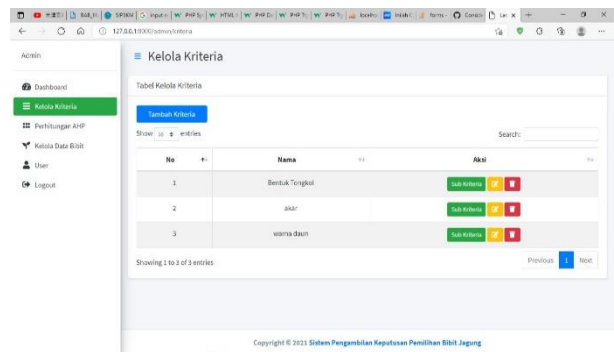
2) Halaman Utama Bapeltan



3) Halaman utama Petani



4) Halaman Kriteria



5. KESIMPULAN

Dari hasil penelitian, perancangan dan implementasi yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

- AHP (*Analytich Hierarchy Procss*) berhasil diterapkan dalam sistem pendukung keputusan pemilihan jenis bibit jagung terbaik. Kriteria yang dipilih pada penelitian ini 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 .
- Proes dari penentuan peringkat bibit terbaik yang dilakukan dengan metode *Analytich Hierarchy Procss*, dimulai dengan proses penentuan prioritas kriteria dan subkriteria, menormalisasikan

matriks perbandingan dan pembobotan, perhitungan rasio selanjutnya perhitungan penentuan peringkat.

- c. Sistem Pendukung Keputusan ini telah mampu menampilkan peringkat dari berbagai alternatif bibit jagung sebagai bahan pertimbangan untuk memilih bibit dan sebagai alat bantu dalam pengambilan keputusan.

DAFTAR PUSTAKA

Limbong, T., Muttaqin, M., Iskandar, A., Windarto, A. P., Simarmata, J., Mesran, M & Wanto, A. (2020). Sistem Pendukung Keputusan: Metode & Implementasi. Yayasan Kita Menulis.

Pressman, R. (2015). *Rekayasa Perangkat Lunak*. Yogyakarta: Andi.

Nurhidayah, S., Fauzan, M. N., & Rahayu, W. I. (2020). Implementasi Metode Analytic Hierarchy Process (AHP) dengan PHP. Kreatif.

Walid, M., & Efenie, Y. (2019). Analisis Potensi angin menggunakan metode Simple Additive Weighted (SAW) Dan Weighted Product (WP). *Energy*, 9(2).

Rochani, S. (2007). *Bercocok Tanam Jagung*. Ganeca Exact

Muhadjir, F. (1988). Karakteristik Tanaman Jagung. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Bogor.

Nofriansyah, D., Kom, S., & Kom, M. (2015). *Konsep data mining vs sistem pendukung keputusan*. Deepublish.

Kusumadewi, S. (2006). Fuzzy Multi-Attribute Decision Making (FMADM). Yogyakarta : Graha Ilmu.

Nugroho, Adi. 2009. *Rekayasa Perangkat Lunak Menggunakan UML & Java*. Yogyakarta: Andi Offset.