
IMPLEMENTASI METODE ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS DALAM PEMILIHAN VARIETAS UNGGUL TANAMAN KEDELAI DI BALITKABI MALANG

Agung Prasetyo, Tubagus Mohammad Akhriza dan Dian Wahyuningsih
STMIK PPKIA Pradnya Paramita (STIMATA)
Jl. Laksda Adi Sucipto 249A, Malang, Jawa Timur
agungprasetyo1126@gmail.com, akhriza@stimata.ac.id, dian.wahyuningsih02@gmail.com

ABSTRAK

Penggunaan varietas unggul kedelai oleh petani yang ada saat ini masih belum maksimal dengan kualitas hasil yang bervariasi. Ketika ada penyuluhan terkait hal itu, penyuluh dalam menentukan varietas yang akan disampaikan kepada petani hanya berdasarkan pengalaman selama dia bekerja saja. Hal tersebut menyebabkan informasi yang disampaikan kurang tepat. Untuk mengatasi hal tersebut, penelitian ini mengusulkan pengembangan sistem penunjang keputusan pemilihan varietas unggul tanaman kedelai dengan menggunakan metode Analytical Hierarchy Process (AHP). Hasil pengujian rata-rata akurasi hasil pemilihan varietas unggul tanaman kedelai dengan menggunakan sistem penunjang keputusan metode AHP menunjukkan 60,842% data alternatif, yang menunjukkan hasil pemilihan yang dilakukan penyuluh kurang tepat. Hasil yang didapat tersebut telah diterima dan mampu memberikan informasi yang akurat bagi penyuluh tentang varietas kedelai yang unggul yang akan dipilih.

Kata Kunci : *sistem penunjang keputusan (spk), analytical hierarchy process (ahp), spk pemilihan varietas unggul kedelai*

PENDAHULUAN

Salah satu hasil dari bidang pertanian yaitu kedelai. Kedelai juga merupakan komoditas pangan strategis setelah padi dan jagung. Berdasarkan data dari Dinas Tanaman Pangan, Hortikultura, dan Perkebunan (DTPHP) Kabupaten Malang, tingkat konsumsi kedelai berada di peringkat kedua, di bawah angka konsumsi ikan. Pada 2010 lalu, terdapat ada kebutuhan 21.972 ton kedelai per tahun. Angkanya meningkat pada 2011 menjadi 29.316 ton. Terhitung sejak 2012 hingga 2017 lalu, rata-rata konsumsi tahunan kedelai di Kabupaten Malang mencapai angka 44.683 ton per tahun.

Peningkatan konsumsi tahunan kedelai diikuti dengan permintaan kedelai yang semakin tinggi. Adapun salah satu cara untuk memenuhi permintaan kedelai yang semakin tinggi yaitu pemilihan benih kedelai harus dilakukan dengan tepat, agar jumlah dan kualitas panen sesuai permintaan yang ada. Dalam hal ini benih yang unggul adalah sekumpulan individu tanaman yang dibedakan oleh setiap sifat, yang nyata untuk maksud usaha pertanian. Terdapat 85 varietas unggul kedelai yang dilepas pemerintah dari tahun 1918-2016 [1], yang

dilanjutkan dengan dirilisnya 6 varietas unggul terbaru tanaman kedelai.

Penggunaan varietas unggul kedelai yang ada saat itu, tidak semuanya menghasilkan hasil yang maksimal dan berbeda-beda. Dikatakan varietas unggul jika memiliki karakter seperti berikut ini : polong tidak mudah pecah, berkualitas biji baik, toleran pada kondisi lahan suboptimal, dan toleran terhadap hama penyakit. Tanaman kedelai termasuk komoditi yang hasil produksinya yang tidak stabil. Ditambah lagi tidak semua varietas kedelai tersebut cocok ditanam di wilayah Kabupaten Malang. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Timur tentang produksi kedelai dari tahun 2007-2017 mengalami naik turun.



Gambar 9. Grafik Produksi Kedelai Kabupaten Malang (sumber: Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Timur)

Varietas kedelai unggul didapat dari dilakukannya persilangan antar varietas kedelai yang ada sebelumnya. Meskipun telah dirilis varietas kedelai unggul, ketika ada penyuluhan terkait hal tersebut, penyuluh dalam memberikan informasi kepada petani masih menggunakan cara yang tradisional, yaitu dalam menentukan varietas yang akan disampaikan kepada petani hanya berdasarkan pengalaman selama dia bekerja saja. Yang artinya, informasi yang disampaikan hanya berasal dari website BALITKABI yang diakses penyuluh. Dari situlah penyuluh menentukan varietas apa yang akan disampaikan kepada para petani. Padahal varietas yang ada di website tersebut banyak macamnya. Hal tersebut menyebabkan informasi yang disampaikan kurang tepat.

Petani kedelai jika memasuki masa tanam tiba, mereka memilih varietas yang akan ditanam masih berdasarkan informasi dari penyuluh. Informasi varietas tersebut itulah yang akan dipilih dan ditanam. Penyuluh pada saat pemilihan varietas unggul tanaman kedelai harus memperhatikan beberapa hal, agar hasil dari pemilihan varietas tersebut dapat menjadi acuan bagi para penyuluh untuk disampaikan kepada petani. Sebab pemilihan seperti itu belum tentu menghasilkan hasil yang baik, tanpa melihat varietas yang dipilih tersebut unggul atau tidak. Belum lagi nantinya hasil panen yang dihasilkan tidak sesuai harapan. Padahal seharusnya hasil panen itu, selain memiliki kuantitas yang tinggi, juga harus memiliki mutu dan kualitasnya yang tinggi pula, serta dapat memenuhi kebutuhan konsumsi

kedelai yang ada di Kabupaten Malang. Belum lagi kerentanan hama yang dimiliki varietas tersebut juga harus diukur, kandungan protein varietas itu juga perlu dipertimbangkan, umur masak, bobot biji itu juga perlu dipertimbangkan.

Berdasarkan permasalahan tersebut, dapat dirumuskan bahwa penyuluh dalam memberikan informasi varietas masih berdasarkan pengalaman saja dan tidak terlalu memperhitungkan kriteria-kriteria yang terkait varietas tersebut, sehingga pemilihan varietas masih kurang akurat serta BALITKABI belum memiliki aplikasi pengambilan keputusan berbasis multi-kriteria untuk pemilihan varietas kedelai yang unggul. Maka diperlukannya metode baru yang dapat membantu dalam pemilihan varietas unggul kedelai sehingga mempermudah penyuluh dalam memberikan informasi tersebut kepada petani. Metode baru yang dapat digunakan yaitu sistem penunjang keputusan.

Sistem pendukung keputusan adalah sebuah sistem yang dimaksudkan untuk mendukung para pengambil keputusan manajerial dalam situasi keputusan semiterstruktur. Sistem Penunjang Keputusan (SPK) dimaksudkan untuk menjadi alat bantu bagi para pengambil keputusan untuk memperluas kapabilitas mereka, namun tidak untuk menggantikan penilaian mereka [2]. Sistem penunjang keputusan ini memiliki beberapa metode, salah satunya yaitu metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP). Metode ini banyak dipilih dalam kasus sistem penunjang keputusan terdahulu dikarenakan :

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

Cara kerjanya yaitu metode AHP dapat menyelesaikan suatu permasalahan

yang kompleks. Permasalahan tersebut dipecahkan kedalam kelompok-kelompok kemudian kelompok-kelompok tersebut diatur menjadi hirarki, yang kemudian bekerja dengan cara mengubah tingkat kepentingan verbal kedalam tingkat kepentingan numerik. Metode AHP juga memiliki kemampuan untuk memecahkan masalah yang multi-objektif dan multi-kriteria yang berdasar pada perbandingan referensi sari setiap elemen dalam hierarki. Jadi, model ini merupakan suatu model pengambilan keputusan yang komprehensif [2].

Akurasi data dapat dilakukan dengan cara membandingkan hasil dari metode tradisional dengan hasil menggunakan metode AHP. Adapaun cara untuk mengukur akurasi dengan menggunakan persamaan (1) : [4]

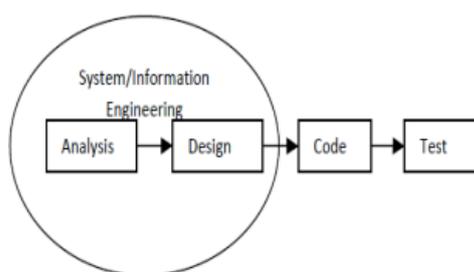
$$\text{akurasi} = \frac{\text{Jumlah data sesuai}}{\text{Jumlah sampel}} \times 100\% \quad (1)$$

Jumlah data sesuai yang dimaksud yaitu jumlah data yang mirip dan sama antara hasil dari metode tradisional dengan hasil menggunakan metode AHP. Jumlah sampel yang dimaksud yaitu jumlah data keseluruhan yang dipakai untuk pengujian akurasi ini.

Menurut [5], akurasi di tingkat 0.80-0.90 dianggap sebagai “good classification” atau klasifikasi yang bagus, sedangkan akurasi di tingkat 0.50-0.60 dianggap “failure” atau kegagalan. Tingkat akurasi tersebut dapat berupa persentase

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan model pengembangan sistem[6] seperti pada Gambar 2.



Gambar 10. Metode Waterfall

Pada tahap analisis, dilakukan mulai dari pengumpulan data dan penentuan kriteria, sub kriteria serta nilai kepentingannya berdasarkan wawancara dan studi literatur. Penentuan alternatif yang digunakan disistem ini dilakukan dengan Ibu Sri Wahyuningsih, SP dengan menetapkan 15 varietas kedelai untuk lahan kering. Wawancara juga dilakukan dengan Bambang S. Koentjoro, SP., M. Kom, dalam penentuan kriteria dan sub kriteria beserta nilai kepentingannya. Kriteria yang telah disetujui yaitu berjumlah 5 kriteria dan 15 sub kriteria serta nilai kepentingannya. Penentuan alternatif, kriteria dan sub kriteria juga berdasarkan publikasi BALITKABI yang berjudul “Deskripsi Varietas Unggul Kedelai”, publikasi tersebut memuat informasi tentang varietas unggul dari tahun 1918 sampai 2016 [1]. Penentuan nilai kepentingan kriteria dan sub kriteria juga didukung berdasarkan tabel skala perbandingan berpasangan alam jurnal yang berjudul “Decision making with the analytic hierarchy process” milik Saaty[7].

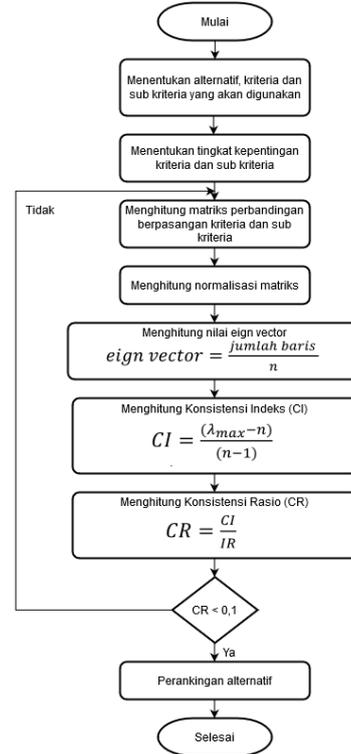
Tahap desain dilakukan untuk mendesain antarmuka sistem dengan pengguna serta bagaimana alur kerja sistem. Selain itu, tahap ini juga menganalisis terhadap kebutuhan sistem (fungsional dan non fungsional), kebutuhan pengguna, kebutuhan informasi, dan kebutuhan antarmuka eksternal. Untuk memodelkan sistem, pada tahap analisis ini menggunakan *Usecase Diagram*.

Tahap kode merupakan tahap penerjemahan desain sistem dalam bentuk bahasa-bahasa pemrogramann tertentu. Pada penelitian ini, bahasa pemrograman yang digunakan yaitu PHP. Dan tahap terakhir yaitu tahap tes. Sistem diuji untuk memastikan bahwa sistem yang dibuat sesuai dengan desain yang dapat dilihat pada rancangan eksperimen yang telah ada dan dapat digunakan oleh user dengan layak sehingga mendapatkan hasil yang dibutuhkan.

Solusi yang diusulkan untuk masalah yang disampaikan di bagian sebelumnya adalah dengan cara mengaplikasikan sistem pendukung keputusan dalam proses pemilihan varietas

unggul tanaman kedelai dengan menggunakan metode Analytical Hierarchy Process. Konsep dasar dari AHP adalah penggunaan pairwise comparison matrix (matriks perbandingan berpasangan) untuk menghasilkan bobot relative. Metode AHP bekerja dengan cara, menentukan alternatif yang nantinya akan dipilih, dan juga menentukan kriteria yang akan digunakan. Kriteria yang dibuat di dalamnya terdapat sub kriteria. Sub kriteria inilah yang membuat pemilihan akan menjadi lebih akurat. Selanjutnya, kriteria dan sub kriteria yang ada akan diberikan nilai kepentingan. Nilai kepentingan inilah yang akan diproses lebih lanjut, sehingga nantinya pada saat proses menghitung konsistensi indeks, hasil dari perhitungan nilai kepentingan akan digunakan. Hasil perhitungan konsistensi indeks akan digunakan pada saat menghitung konsistensi rasio, hasil perhitungan yang dapat diterima dan dikatakan konsisten, jika nilai konsistensi bernilai. Maka perankingan dapat dilakukan.

Model alur kerja sistem yang diusulkan pada sistem penunjang keputusan pemilihan varietas unggul tanaman kedelai ini terdapat pada Gambar 3 berikut :



Gambar 11. Model alur kerja yang diusulkan

Berdasarkan model alur kerja sistem yang diusulkan yaitu menentukan alternatif, kriteria dan sub kriteria yang akan digunakan untuk menunjang solusi yang diusulkan. Berikut data alternatif yang dapat dilihat pada Gambar 4.

Nama Varietas	Potensi Hasil (ton/ha)	Ketahanan Terhadap Hama	Umur Masak (hari)	Bobot per 100 biji (gram)	Kandungan Protein (BK %)
Detam 1	3.45	Agak Tahan atau Agak Rentan penghisap polong	84	14.84	45.36
Detam 2	2.96	Agak Tahan atau Agak Rentan penghisap polong	82	13.54	45.58
Detam 3 Prida	3.2	Peka atau Tahan penghisap polong	75	11.8	36.4
Detam 4 Prida	2.9	Agak Tahan atau Agak Rentan penghisap polong	76	11	40.3
Dering 1	2.8	Peka atau Tahan penghisap polong	81	10.7	34.2
Dena 1	2.9	Rentan penghisap polong	78	14.3	36.7
Dena 2	2.8	Peka atau Tahan penghisap polong	81	13	36.5
Demas 1	2.5	Agak Tahan atau Agak Rentan penghisap polong	84	13	36.1
Devon 1	3.09	Agak Tahan atau Agak Rentan penghisap polong	83	14.3	34.8
Dega 1	3.82	Agak Tahan atau Agak Rentan penghisap polong	71	22.98	37.78
Deja 1	2.87	Peka atau Tahan penghisap polong	79	12.9	39.6
Deja 2	2.38	Agak Tahan atau Agak Rentan penghisap polong	80	14.8	37.9
Detap 1	3.58	Peka atau Tahan penghisap polong	78	15.37	40.11
Devon 2	2.67	Peka atau Tahan penghisap polong	77	17.03	37.97
Derap 1	2.82	Peka atau Tahan penghisap polong	76	17.62	39.17

Gambar 12. Data Alternatif

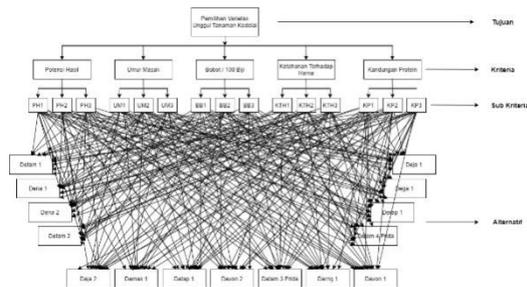
Selanjutnya yaitu menentukan kriteria dan sub kriteria yang akan digunakan untuk memproses alternatif yang sudah ditentukan. Data kriteria dan sub kriteria terdapat pada Gambar 5.

Kriteria	Tingkat Kepentingan Sub Kriteria
Potensi Hasil	Sub Kriteria PH1 1 kali lebih penting dari sub kriteria PH2
	Sub Kriteria PH1 2 kali lebih penting dari sub kriteria PH3
	Sub Kriteria PH2 1 kali lebih penting dari sub kriteria PH3
Ketahanan Terhadap Hama	Sub Kriteria KTH1 1 kali lebih penting dari sub kriteria KTH2
	Sub Kriteria KTH1 2 kali lebih penting dari sub kriteria KTH3
	Sub Kriteria KTH2 1 kali lebih penting dari sub kriteria KTH3
Umur Masak	Sub Kriteria UM1 1 kali lebih penting dari sub kriteria UM2
	Sub Kriteria UM1 2 kali lebih penting dari sub kriteria UM3
	Sub Kriteria UM2 1 kali lebih penting dari sub kriteria UM3
Bobot 100 biji	Sub Kriteria BB1 1 kali lebih penting dari sub kriteria BB2
	Sub Kriteria BB1 2 kali lebih penting dari sub kriteria BB3
	Sub Kriteria BB2 1 kali lebih penting dari sub kriteria BB3
Kandungan Protein	Sub Kriteria KP1 1 kali lebih penting dari sub kriteria KP2
	Sub Kriteria KP1 2 kali lebih penting dari sub kriteria KP3
	Sub Kriteria KP2 1 kali lebih penting dari sub kriteria KP3

Gambar 13. Data Kriteria dan Sub Kriteria

Berdasarkan Gambar 5 ada beberapa singkatan yaitu, Potensi Hasil (PH), Ketahanan Terhadap Hama (KTH), Umur Masak (UM), Bobot 100 Biji (BB), Kandungan Protein (KP). Singkatan tersebut nantinya digunakan pada kriteria dan sub kriteria.

Setelah menentukan alternatif, kriteria dan sub kriteria, maka perlu dibuat pohon hirarki atau pohon keputusan. Berikut pohon hirarki pada Gambar 6.



Gambar 14. Pohon Hirarki

Selanjutnya yaitu menentukan tingkat kepentingan. Tingkat kepentingan merupakan prioritas elemen kriteria satu dengan yang lain, begitu juga dengan sub kriteria. Selanjutnya prioritas elemen kriteria dan sub kriteria tersebut akan dibuat matriks perbandingan berpasangan untuk membandingkan elemen-elemen secara berpasangan sesuai dengan kriteria atau sub kriteria yang ditentukan. Berikut merupakan tingkat kepentingan kriteria pada Gambar 7 sedangkan tingkat kepentingan sub kriteria pada Gambar 8.

No	Tingkat Kepentingan
1	Kriteria Potensi Hasil 1 kali lebih penting dari kriteria Umur Masak
2	Kriteria Potensi Hasil 2 kali lebih penting dari kriteria Bobot /100 biji
3	Kriteria Potensi Hasil 3 kali lebih penting dari kriteria Ketahanan terhadap Hama
4	Kriteria Potensi Hasil 4 kali lebih penting dari kriteria Kandungan Protein
5	Kriteria Umur Masak 1 kali lebih penting dari kriteria Bobot /100 biji
6	Kriteria Umur Masak 2 kali lebih penting dari kriteria Ketahanan terhadap Hama
7	Kriteria Umur Masak 3 kali lebih penting dari kriteria Kandungan Protein
8	Kriteria Bobot /100 biji 1 kali lebih penting dari kriteria Ketahanan terhadap Hama
9	Kriteria Bobot /100 biji 2 kali lebih penting dari kriteria Kandungan Protein
10	Kriteria Ketahanan terhadap Hama 1 kali lebih penting dari kriteria Kandungan Protein

Gambar 15. Tingkat Kepentingan Kriteria

Kriteria	Tingkat Kepentingan Sub Kriteria
Potensi Hasil	Sub Kriteria PH1 1 kali lebih penting dari sub kriteria PH2
	Sub Kriteria PH1 2 kali lebih penting dari sub kriteria PH3
	Sub Kriteria PH2 1 kali lebih penting dari sub kriteria PH3
Ketahanan Terhadap Hama	Sub Kriteria KTH1 1 kali lebih penting dari sub kriteria KTH2
	Sub Kriteria KTH1 2 kali lebih penting dari sub kriteria KTH3
	Sub Kriteria KTH2 1 kali lebih penting dari sub kriteria KTH3
Umur Masak	Sub Kriteria UM1 1 kali lebih penting dari sub kriteria UM2
	Sub Kriteria UM1 2 kali lebih penting dari sub kriteria UM3
	Sub Kriteria UM2 1 kali lebih penting dari sub kriteria UM3
Bobot 100 biji	Sub Kriteria BB1 1 kali lebih penting dari sub kriteria BB2
	Sub Kriteria BB1 2 kali lebih penting dari sub kriteria BB3
	Sub Kriteria BB2 1 kali lebih penting dari sub kriteria BB3
Kandungan Protein	Sub Kriteria KP1 1 kali lebih penting dari sub kriteria KP2
	Sub Kriteria KP1 2 kali lebih penting dari sub kriteria KP3
	Sub Kriteria KP2 1 kali lebih penting dari sub kriteria KP3

Gambar 16. Tingkat Kepentingan Sub Kriteria

Selanjutnya yaitu menghitung matriks perbandingan berpasangan. Untuk menghasilkan matriks perbandingan berpasangan ini, tingkat kepentingan verbal kriteria dan sub kriteria yang sudah dibuat dimasukkan kedalam suatu matriks, yang nantinya akan diubah menjadi tingkat kepentingan numerik dengan berdasarkan pada skala perbandingan berpasangan yang ada. Gambar 9 menyajikan matriks perbandingan berpasangan kriteria. Untuk mempermudah, matriks perbandingan berpasangan yang ada, akan diubah menjadi angka desimal dan menjumlahkan setiap kolomnya pada Gambar 10.

Kriteria	PH	UM	BB	KTH	KP
PH	1	3	5	7	9
UM	1/3	1	3	5	7
BB	1/5	1/3	1	3	5
KTH	1/7	1/5	1/3	1	3
KP	1/9	1/7	1/5	1/3	1

Gambar 17. Matriks Perbandingan Berpasangan Kriteria

Kriteria	PH	UM	BB	KTH	KP
PH	1	3	5	7	9
UM	0,33	1	3	5	7
BB	0,2	0,33	1	3	5
KTH	0,14	0,2	0,33	1	3
KP	0,11	0,14	0,2	0,33	1
SUM	1,79	4,68	9,53	16,33	25

Gambar 18. Matriks Perbandingan Berpasangan Kriteria Desimal

Pada kasus ini telah ditentukan dari tiap kriteria yang ada mempunyai 3 sub kriteria. Sehingga untuk matriks perbandingan berpasangannya menghasilkan hasil matriks yang sama, maka dari itu untuk matriks kali ini saya gunakan sub kriteria Potensi Hasil sebagai contoh yang tertera pada Gambar 11. Untuk mempermudah, matriks perbandingan berpasangan yang ada, akan diubah menjadi angka desimal dan menjumlahkan setiap kolomnya pada Gambar 12.

PH	PH1	PH2	PH3
PH1	1	3	5
PH2	1/3	1	3
PH3	1/5	1/3	1

Gambar 19. Matriks Perbandingan Berpasangan Sub Kriteria

PH	PH1	PH2	PH3
PH1	1	3	5
PH2	0,33	1	3
PH3	0,20	0,33	1
SUM	1,53	4,33	9

Gambar 20. Matriks Perbandingan Berpasangan Sub Kriteria Desimal

Langkah selanjutnya yaitu menghitung normalisasi matriks. Normalisasi matriks didapat dari nilai setiap kolom matriks perbandingan berpasangan dengan membagi setiap nilai pada kolom matriks dengan hasil penjumlahan kolom yang bersesuaian. Dengan dilengkapi dengan kolom jumlah normalisasi dengan cara menjumlahkan per baris dari setiap kriteria.

Matriks normalisasi kriteria dibuat berdasarkan matriks perbandingan

berpasangan kriteria yang sudah ada dan begitu pula untuk matriks normalisasi sub kriteria, berikut merupakan matriks normalisasi kriteria pada Gambar 13 dan matriks normalisasi sub kriteria pada Gambar 14.

Kriteria	PH	UM	BB	KTH	KP	Jumlah
PH	0,56	0,64	0,52	0,43	0,36	2,51
UM	0,19	0,21	0,31	0,31	0,28	1,30
BB	0,11	0,07	0,10	0,18	0,2	0,67
KTH	0,08	0,04	0,03	0,06	0,12	0,34
KP	0,06	0,03	0,02	0,02	0,04	0,17

Gambar 21. Matriks Normalisasi Kriteria

PH	PH1	PH2	PH3	Jumlah
PH1	0,65	0,69	0,56	1,90
PH2	0,22	0,23	0,33	0,78
PH3	0,13	0,08	0,11	0,32

Gambar 22. Matriks Normalisasi Sub Kriteria

Selanjutnya yaitu menghitung nilai eigen vector. Nilai eigen vector yang dimaksud yaitu nilai eigen terbesar. Menghitung eigen vector normalisasi dengan cara menjumlahkan tiap baris kemudian dibagi banyaknya kriteria dengan persamaan (2) seperti berikut:

$$\text{eigen vector} = \frac{\text{Jumlah baris}}{n} \quad (2)$$

Pada kasus ini jumlah kriteria sebanyak 5 kriteria, dan jumlah sub kriteria tiap kriteria yaitu 3. Selanjutnya jika telah dihitung nilai eigennya, maka dicari yang terbesar dengan cara mengalikan jumlah setiap kolom yang ada pada matriks perbandingan berpasangan kriteria dengan nilai Eigen Vector Normalization (EVN) pada Gambar 15, sedangkan untuk hasil nilai eigen vector sub kriteria pada Gambar 16.

Kriteria	PH	UM	BB	KTH	KP	Jumlah	EVN
PH	0,56	0,64	0,52	0,43	0,36	2,51	0,50
UM	0,19	0,21	0,31	0,31	0,28	1,30	0,26
BB	0,11	0,07	0,10	0,18	0,2	0,67	0,13
KTH	0,08	0,04	0,03	0,06	0,12	0,34	0,07
KP	0,06	0,03	0,02	0,02	0,04	0,17	0,03

Gambar 23. Matriks Nilai Eigen Vektor Kriteria

Nilai eigen untuk kriteria nantinya akan dibagi banyaknya kriteria untuk mendapatkan hasil nilai eigen terbesar (λ_{max}).

$$\lambda_{max} = (1,79 * 0,50) + (4,68 * 0,26) + (9,53 * 0,13) + (16,33 * 0,07) + (25 * 0,03) = 5,373946 / 5 = \mathbf{1,074789}$$

PH	PH1	PH2	PH3	Jumlah	EVN
PH1	0,65	0,69	0,56	1,90	0,63
PH2	0,22	0,23	0,33	0,78	0,26
PH3	0,13	0,08	0,11	0,32	0,11

Gambar 24. Matriks Nilai Eigen Vektor Sub Kriteria

Nilai eigen untuk kriteria nantinya akan dibagi banyaknya kriteria untuk mendapatkan hasil nilai eigen terbesar (λ_{max}).

$$\lambda_{max} = (1,53 * 0,63) + (4,33 * 0,26) + (9 * 0,11) = 3,06 / 3 = \mathbf{1,02}$$

Langkah selanjutnya yaitu menghitung konsistensi indeks. Konsistensi indeks dapat dihitung dengan menggunakan persamaan (3) berikut:

$$CI = \frac{(\lambda_{max} - n)}{(n - 1)} \quad (3)$$

Berikut merupakan hasil konsistensi indeks kriteria :

$$CI = (1,074789 - 5) / 4 = \mathbf{-0,981302723}$$

Berikut merupakan hasil konsistensi indeks sub kriteria :

$$CI = (1,02 - 3) / 2 = \mathbf{-0,99077}$$

Langkah berikutnya yaitu menghitung konsistensi rasio (CR). Konsistensi rasio dihitung berdasarkan nilai indeks rasio. Jika hasil konsistensi rasio ini kurang dari 0,1, maka perhitungan perlu diulang kembali. Konsistensi rasio dapat dihitung dengan menggunakan persamaan (4):

$$CR = \frac{CI}{IR} \quad (4)$$

IR didapat dengan melihat nilai indeks rasio dengan mencocokkan jumlah kriteria dan sub kriteria yang digunakan.

Berikut merupakan hasil konsistensi rasio kriteria :

$$CR = -0,981302723 / 1,12 = \mathbf{-0,876163146}$$

Berikut merupakan hasil konsistensi rasio sub kriteria :

$$CR = -0,99077 / 0,58 = \mathbf{-1,70823}$$

Berdasarkan hasil Konsistensi Rasio kriteria dan sub kriteria, maka perhitungan tidak perlu diulang dan dapat dilanjutkan.

Selanjutnya yaitu perankingan alternatif. Perankingan dapat dilakukan jika hasil Konsistensi Rasio kriteria dan sub kriteria tidak kurang dari 0,1. Perankingan alternatif dapat dilakukan dengan cara menghitung nilai EVN kriteria dan sub kriteria. EVN kriteria dan sub kriteria telah dihitung pada proses sebelumnya. Berikut merupakan EVN kriteria pada Gambar 17.

Kriteria	EVN
PH	0,50
UM	0,26
BB	0,13
KTH	0,07
KP	0,03

Gambar 25. EVN Kriteria

Seperti yang sudah dijelaskan sebelumnya, untuk sub kriteria hasilnya sama dari awal perhitungan sampai menghitung Konsistensi Rasio, maka dari itu untuk memperjelas, akan ditampilkan EVN tiap sub kriteria pada masing-masing kriteria.

BOBOT	EVN
1	0,63
2	0,26
3	0,11

Gambar 26. EVN Sub Kriteria Potensi Hasil

BOBOT	EVN
1	0,63
2	0,26
3	0,11

Gambar 27. EVN Sub Kriteria Ketahanan Terhadap Hama

BOBOT	EVN
1	0,63
2	0,26
3	0,11

Gambar 28. EVN Sub Kriteria Umur Masak

BOBOT	EVN
1	0,63
2	0,26
3	0,11

Gambar 29. EVN Sub Kriteria Bobot 100 Biji

BOBOT	EVN
1	0,63
2	0,26
3	0,11

Gambar 30. EVN Sub Kriteria Kandungan Protein

Selanjutnya yaitu data alternatif yang telah ditetapkan sebelumnya diubah kedalam bobot yang telah ditentukan. Berikut merupakan tabel alternatif yang telah diubah :

ALTERNATIF	PH	UM	BB	KTH	KP
Detam 1	0,26	0,11	0,11	0,26	0,63
Detam 2	0,26	0,11	0,11	0,26	0,63
Detam 3 Prida	0,26	0,26	0,11	0,63	0,26
Detam 4 Prida	0,26	0,26	0,11	0,26	0,26
Dering 1	0,26	0,11	0,11	0,63	0,11
Dena 1	0,26	0,26	0,11	0,11	0,26
Dena 2	0,26	0,11	0,11	0,63	0,26
Demas 1	0,11	0,11	0,11	0,26	0,26
Devon 1	0,26	0,11	0,11	0,26	0,11
Dega 1	0,63	0,63	0,63	0,26	0,26
Deja 1	0,26	0,26	0,11	0,63	0,26
Deja 2	0,26	0,11	0,11	0,26	0,26
Detap 1	0,63	0,26	0,26	0,63	0,26
Devon 2	0,26	0,26	0,26	0,63	0,26
Derap 1	0,26	0,26	0,26	0,63	0,26

Gambar 31. Data Alternatif Yang Telah Dirubah

Keterangan:

Nilai alternatif diperoleh dari data yang alternatif miliki. Misal pada Detam 1 memiliki Potensi Hasil (PH) sebesar 3,45 ton, maka diberi bobot 2, karena 3,45 ton cocok pada sub kriteria PH2. Bobot 2 pada kriteria Potensi Hasil yaitu 0,26.

Detam 1 memiliki kandungan protein 45,36%, maka diberi bobot 1. Karena 45,36 masuk kedalam sub kriteria KP1. Bobot 1 pada Kandungan Protein (KP) yaitu 0,63.

Selanjutnya dari tabel alternatif yang telah dirubah itu dapat dilakukan perhitungan keseluruhan. Sebagai contoh berikut :

$$\begin{aligned}
 \text{Detam 1} &= (\text{EVN PH} * \text{EVN Bobot}) + \\
 &= (\text{EVN UM} * \text{EVN Bobot}) + \\
 &= (\text{EVN BB} * \text{EVN Bobot}) + \\
 &= (\text{EVN KTH} * \text{EVN Bobot}) + \\
 &= (\text{EVN KP} * \text{EVN Bobot}) \\
 &= (0,50 * 0,26) + (0,26 * 0,11) + \\
 &= (0,13 * 0,11) + \\
 &= (0,07 * 0,26) + (0,03 * 0,63) \\
 &= \mathbf{0,21}
 \end{aligned}$$

Berikut merupakan hasil perankingan alternatif pada Gambar 24. Dapat dilihat dari hasil perankingan alternatif tersebut, yang mempunyai hasil nilai perankingan terbesar yaitu Varietas Dega 1. Yang nantinya hasil tersebut dapat menjadi rekomendasi yang digunakan para penyuluh dalam memberikan informasi terkait varietas yang akan dipilih.

ALTERNATIF	PH	UM	BB	KTH	KP	HASIL
Detam 1	0,13	0,0286	0,0143	0,0182	0,0189	0,21
Detam 2	0,13	0,0286	0,0143	0,0182	0,0189	0,21
Detam 3 Prida	0,13	0,0676	0,0143	0,0441	0,0078	0,2638
Detam 4 Prida	0,13	0,0676	0,0143	0,0182	0,0078	0,2379
Dering 1	0,13	0,0286	0,0143	0,0441	0,0033	0,2203
Dena 1	0,13	0,0676	0,0143	0,0077	0,0078	0,2274
Dena 2	0,13	0,0286	0,0143	0,0441	0,0078	0,2248
Demas 1	0,055	0,0286	0,0143	0,0182	0,0078	0,1239
Devon 1	0,13	0,0286	0,0143	0,0182	0,0033	0,1944
Dega 1	0,315	0,1638	0,0819	0,0182	0,0078	0,5867
Deja 1	0,13	0,0676	0,0143	0,0441	0,0078	0,2638
Deja 2	0,13	0,0286	0,0143	0,0182	0,0078	0,1989
Detap 1	0,315	0,0676	0,0338	0,0441	0,0078	0,4683
Devon 2	0,13	0,0676	0,0338	0,0441	0,0078	0,2883
Derap 1	0,13	0,0676	0,0338	0,0441	0,0078	0,2833

Gambar 32. Perangkingan Alternatif

Dalam penelitian ini, sistem dikembangkan menggunakan PHP. Menurut Saaty[7], pemodelan perangkat lunak dapat dilakukan menggunakan UML (*Unified Modeling Language*). Adapun diagram desain aplikasi menggunakan UML, yaitu *Usecase Diagram*. Pemodelan dengan *use case diagram* ditampilkan pada gambar 25.

a. Admin

Admin berperan sebagai pengelola sistem pendukung keputusan yang dibuat. Sebagai admin sistem, admin bertugas mengelola data alternatif yang meliputi menambah dan mengubah data alternatif. Admin juga bertugas mengelola data kriteria yang meliputi menambah dan mengubah data kriteria. Admin juga bertugas mengelola data sub kriteria yang meliputi menambah dan mengubah data sub kriteria. Admin juga bertugas mengelola data nilai kepentingan kriteria yang meliputi menambah data nilai kepentingan kriteria serta juga admin bertugas mengelola data nilai kepentingan sub kriteria yang meliputi menambah data nilai kepentingan sub kriteria.

b. Penyuluh

Penyuluh hanya berperan melihat hasil perhitungan pemilihan varietas.

c. Usecase

1. Login

Login dilakukan oleh admin dengan cara memasukkan *username* dan *password*, agar dapat masuk ke dalam sistem.

2. Logout

Proses keluar dari sistem, ketika admin sudah melakukan login kedalam sistem.

3. Kelola Data Alternatif

Proses yang dilakukan untuk mengelola data alternatif yang digunakan sebagai pilihan.

4. Kelola Data Kriteria

Proses mengelola data kriteria yang digunakan sebagai pertimbangan untuk pemilihan varietas unggul tanaman kedelai

5. Kelola Nilai Kepentingan Kriteria

Proses menambah dan mengubah nilai kepentingan kriteria.

6. Kelola Data Sub Kriteria

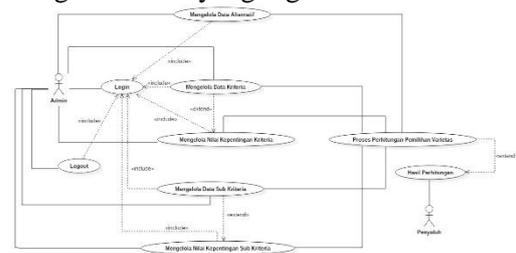
Proses mengelola data sub kriteria yang digunakan sebagai pertimbangan untuk pemilihan varietas unggul tanaman kedelai.

7. Kelola Nilai Kepentingan Sub Kriteria

Proses menambah dan mengubah nilai kepentingan sub kriteria.

8. Proses Perhitungan Pemilihan Varietas

Setelah semua data dimasukkan, maka akan dilakukan proses perhitungan dengan metode yang digunakan.



Gambar 33. Usecase Diagram

Untuk mendapatkan hasil yang diinginkan, maka dibuatlah rancangan eksperimen utama yaitu, eksperimen metode AHP. Eksperimen ini akan dilakukan dengan membandingkan hasil pemilihan varietas unggul dengan metode AHP dengan hasil pemilihan varietas unggul oleh penyuluh. Hasil dari eksperimen ini akan dihitung akurasi datanya dengan menggunakan persamaan (1)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berikut merupakan tampilan hasil antarmuka sistem:

a. Halaman Admin

Halaman Login

Pada Halaman Login ini terdapat *forminputusername* dan *password* untuk masuk ke dalam sistem. Apabila *username*

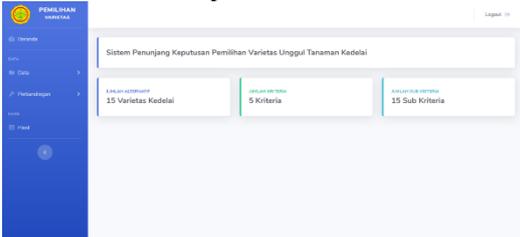
dan *password* yang di inputkan telah terdaftar di *database* maka user berhasil masuk dan akan dialihkan ke halaman beranda, apabila salah maka user tidak bisa *login* dan akan muncul *alert* gagal. Berikut tampilan dari halaman *login* pada Gambar 26 :



Gambar 34. Halaman Login

Halaman Beranda

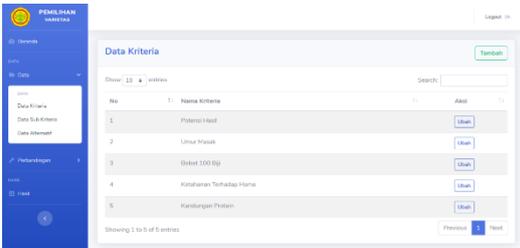
Halaman Beranda akan tampil ketika *user* admin berhasil *login* pada sistem. Pada halaman ini terdapat informasi jumlah kriteria, jumlah sub kriteria dan jumlah alternatif yang digunakan. Berikut tampilan halaman beranda pada Gambar 27 :



Gambar 35. Halaman Beranda

Halaman Data Kriteria

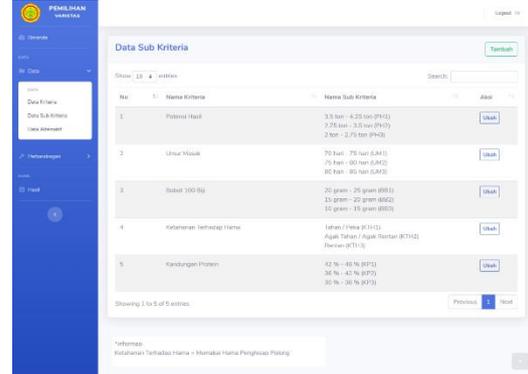
Halaman Data Kriteria adalah halaman yang berisi data kriteria yang digunakan pada sistem ini. Pada halaman ini, *user* admin dapat melakukan tambah dan ubah data kriteria. Berikut merupakan tampilan halaman data kriteria pada Gambar 28 :



Gambar 36. Halaman Data Kriteria

Halaman Data Sub Kriteria

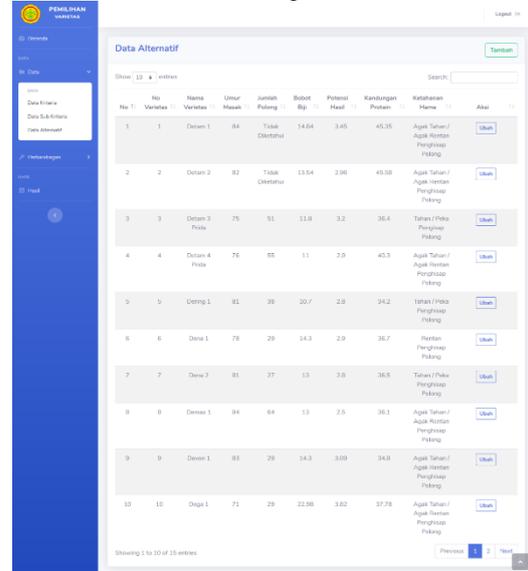
Halaman Data Sub Kriteria adalah halaman yang berisi data sub kriteria yang digunakan pada sistem ini. Pada halaman ini, *user* admin dapat melakukan tambah dan ubah data sub kriteria. Berikut merupakan tampilan halaman data sub kriteria pada Gambar 29 :



Gambar 37. Halaman Data Sub Kriteria

Halaman Data Alternatif

Halaman Data Alternatif adalah halaman yang berisi data alternatif yang digunakan pada sistem ini. Data alternatif yang dimaksud yaitu data varietas tanaman kedelai lahan kering. Pada halaman ini, *user* admin dapat melakukan tambah dan ubah data alternatif. Berikut merupakan tampilan halaman data alternatif pada Gambar 30 :

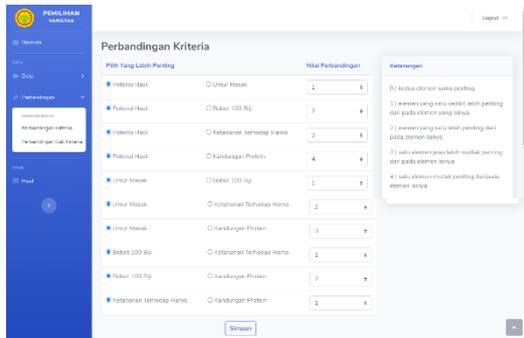


Gambar 38. Halaman Data Alternatif

Halaman Perbandingan Kriteria

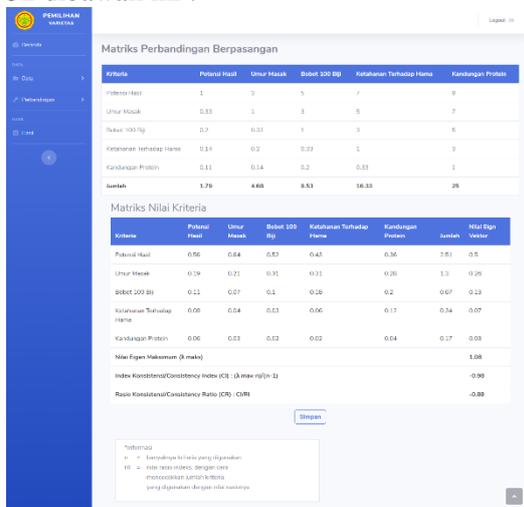
Halaman Perbandingan Kriteria berisi perbandingan antar kriteria,

perbandingan yang dimaksud yaitu bobot antar kriteria, *user* admin dapat melakukan tambah dan ubah perbandingan kriteria. Pada tambah dan ubah perbandingan kriteria, *user* admin hanya perlu mengisi inputan dengan cara memilih select option yang ada. Berikut tampilan perbandingan kriteria pada Gambar 31 dibawah ini :



Gambar 39. Halaman Perbandingan Kriteria

Setelah menekan tombol simpan pada halaman perbandingan kriteria, maka akan ditampilkan halaman perhitungan perbandingan kriteria seperti pada Gambar 32 dibawah ini :

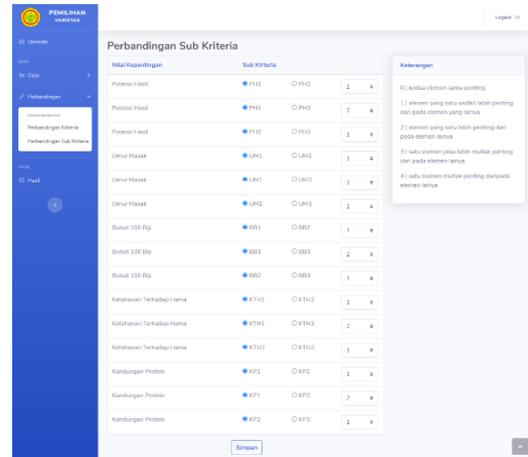


Gambar 40. Halaman Perhitungan Perbandingan Kriteria

Halaman Perbandingan Sub Kriteria

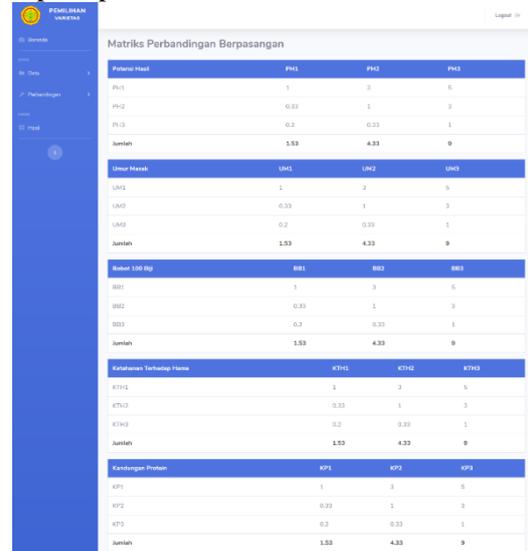
Halaman Perbandingan Sub Kriteria berisi perbandingan antar sub kriteria, perbandingan yang dimaksud yaitu bobot antar sub kriteria, *user* admin dapat melakukan tambah dan ubah perbandingan sub kriteria. Pada tambah dan ubah perbandingan sub kriteria, *user* admin hanya perlu mengisi inputan dengan cara memilih

select option yang ada Berikut tampilan perbandingan sub kriteria pada Gambar 33 berikut :



Gambar 41. Halaman Perbandingan Sub Kriteria

Setelah menekan tombol simpan pada halaman perbandingan sub kriteria, maka akan ditampilkan halaman perhitungan perbandingan sub kriteria seperti pada Gambar 34 dibawah ini :



Gambar 42. Halaman Perhitungan Perbandingan Sub Kriteria

Halaman Hasil

Halaman Hasil merupakan halaman yang perankingan alternatif. Pada halaman ini User Admin dapat melihat hasil perankingan alternatif tersebut. Berikut tampilan halaman hasil pada Gambar 35 berikut :

Alternatif	PH	LM	BB	KTH	KP	Hasil	Aksi
Deleg 1	0,310	0,1038	0,0810	0,0382	0,0076	0,5807	Detail
Deleg 1	0,310	0,0676	0,0336	0,0441	0,0076	0,4863	Detail
Deleg 2	0,13	0,0676	0,0336	0,0441	0,0076	0,2932	Detail
Deleg 1	0,13	0,0676	0,0336	0,0441	0,0076	0,7813	Detail
Deleg 3 Hita	0,13	0,0676	0,0336	0,0441	0,0076	0,2036	Detail
Deleg 1	0,13	0,0676	0,0336	0,0441	0,0076	0,7638	Detail
Deleg 4 Hita	0,13	0,0676	0,0336	0,0382	0,0076	0,2379	Detail
Deleg 1	0,13	0,0676	0,0336	0,0077	0,0076	0,2274	Detail
Deleg 7	0,13	0,0396	0,0343	0,0441	0,0076	0,3740	Detail
Urhing 1	0,13	0,0286	0,0343	0,0441	0,0076	0,2203	Detail

Gambar 43. Halaman Hasil

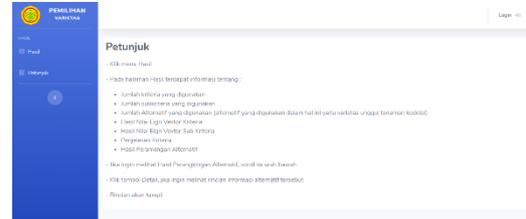
b. Halaman Penyuluh
Halaman Hasil

Halaman Hasil merupakan halaman yang perangkingan alternatif. Pada halaman ini penyuluh dapat melihat hasil perangkingan alternatif tersebut. Berikut tampilan halaman hasil pada Gambar 36 berikut :

Gambar 44. Halaman Hasil Penyuluh

Halaman Petunjuk

Halaman petunjuk merupakan halaman bagi penyuluh, halaman ini berisi petunjuk tentang menu Hasil. Berikut tampilan halaman petunjuk pada Gambar 37 berikut ini :



Gambar 45. Halaman Petunjuk

Eksperimen utama yaitu, eksperimen metode AHP. Menurut[7], jika matriks perbandingan berpasangan dengan nilai CR (Konsistensi Rasio) lebih kecil dari 0,1 maka ketidakkonsistenan pendapat dari *decision maker* masih dapat diterima jika tidak maka penilaian perlu diulang. Sedangkan untuk hasil CR kriteria sebesar -0,876163146 dan hasil CR sub kriteria sebesar -1,70823, maka hasil CR kriteria dan sub kriteria dapat diterima dan konsisten serta penelitian dapat dilanjutkan.

Setelah hasil CR kriteria an sub kriteria dapat diterima, maka akan dilanjutkan dengan perangkingan. Hasil perangkingan tersebut akan dilakukan pengujian. Pengujian ini dilakukan dengan membandingkan hasil pemilihan varietas unggul tanaman kedelai oleh penyuluh dengan hasil pemilihan varietas unggul tanaman kedelai menggunakan metode AHP. Pengujian ini juga dilakukan sebanyak 5 kali dengan varietas unggul yang berbeda pula.

Pemilihan varietas unggul tanaman kedelai oleh penyuluh dilakukan hanya berdasarkan informasi varietas yang ada di website BALITKABI saja, sedangkan hasil pemilihan varietas unggul tanaman kedelai menggunakan metode AHP memperhitungkan banyak hal, mulai dari kriteria yang digunakan, sub kriteria yang dipakai, hingga bobot kriteria dan sub kriteria. Berikut merupakan hasil pemilihan oleh penyuluh dan pemilihan dengan metode AHP untuk pengujian pertama dengan varietas unggul kedelai lahan kering pada Gambar 38 :

Nama Alternatif	Hasil Ranking Pemilihan Dengan Metode Tradisional	Hasil Ranking Pemilihan Dengan Metode AHP
Detam 1	4	11
Detam 2	6	12
Detam 3 Prida	5	5
Detam 4 Prida	7	7
Dering 1	10	10
Dena 1	8	8
Dena 2	9	9
Demas 1	15	15
Devon 1	3	14
Dega 1	1	1
Deja 1	12	6
Deja 2	14	13
Detap 1	2	2
Devon 2	13	3
Derap 1	11	4
Akurasi	53,33 %	

Gambar 46. Hasil Perbandingan Pertama

Berdasarkan hasil perbandingan pertama perlu dilakukan pengujian untuk akurasi hasil pemilihan dengan metode AHP pengujian pertama menggunakan persamaan (1).

Jumlah data sesuai berdasarkan hasil perbandingan pertama sebanyak 8 data, dan jumlah sampel keseluruhan yang diuji sebanyak 15 sampel. Dengan demikian, menggunakan (1), diperoleh akurasi sebesar

$$akurasi = \frac{Jumlah\ data\ sesuai}{Jumlah\ sampel} \times 100\%$$

$$akurasi = \frac{8}{15} \times 100\% = 53.33\%$$

Berikut merupakan hasil pemilihan oleh penyuluh dan pemilihan dengan metode AHP untuk pengujian kedua dengan menggunakan varietas unggul kedelai berumur genjah pada Gambar 39 :

Nama Alternatif	Hasil Ranking Pemilihan Dengan Metode Tradisional	Hasil Ranking Pemilihan Dengan Metode AHP
Grobogan	6	6
Gepak Kuning	3	3
Detam 3 Prida	7	7
Detam 4 Prida	8	9
Dega 1	1	1
Dena 1	9	10
Deja 1	10	8
Detap 1	2	2
Devon 2	4	4
Derap 1	9	5
Akurasi	60%	

Gambar 47. Hasil Perbandingan Kedua

Berdasarkan hasil perbandingan kedua perlu dilakukan pengujian untuk akurasi hasil pemilihan dengan metode AHP pengujian kedua menggunakan

persamaan (1).Jumlah data sesuai berdasarkan hasil perbandingan kedua sebanyak 6 data, dan jumlah sampel keseluruhan yang diuji sebanyak 10 sampel. Diperoleh akurasi sebesar 60%.

Berikut merupakan hasil pemilihan oleh penyuluh dan pemilihan dengan metode AHP untuk pengujian ketiga dengan menggunakan varietas unggul kedelai dengan potensi hasil lebih dari 3 ton pada Gambar 40 :

Nama Alternatif	Hasil Ranking Pemilihan Dengan Metode Tradisional	Hasil Ranking Pemilihan Dengan Metode AHP
Grobogan	4	4
Detam 1	5	5
Devon 1	6	6
Dega 1	1	1
Derap 1	5	3
Detap 1	2	2
Akurasi	83.33%	

Gambar 48. Hasil Perbandingan Ketiga

Berdasarkan hasil perbandingan ketiga perlu dilakukan pengujian untuk akurasi hasil pemilihan dengan metode AHP pengujian ketiga menggunakan persamaan (1).

Jumlah data sesuai berdasarkan hasil perbandingan kedua sebanyak 5 data, dan jumlah sampel keseluruhan yang diuji sebanyak 6 sampel. Diperoleh akurasi menggunakan (1) sebesar 83.33%.

Berikut merupakan hasil pemilihan oleh penyuluh dan pemilihan dengan metode AHP untuk pengujian keempat dengan menggunakan varietas unggul kedelai biji besar pada Gambar 41 :

Nama Alternatif	Hasil Ranking Pemilihan Dengan Metode Tradisional	Hasil Ranking Pemilihan Dengan Metode AHP
Argomulyo	9	9
Anjasmoro	6	3
Grobogan	3	6
Detam 1	7	7
Devon 1	8	8
Dega 1	1	1
Detap 1	2	2
Devon 2	5	4
Derap 1	4	5
Akurasi	55.55%	

Gambar 49. Hasil Perbandingan Keempat

Berdasarkan hasil perbandingan keempat perlu dilakukan pengujian untuk akurasi hasil pemilihan dengan metode AHP pengujian keempat menggunakan persamaan (1).Jumlah data sesuai

berdasarkan hasil perbandingan kedua sebanyak 5 data, dan jumlah sampel keseluruhan yang diuji sebanyak 9 sampel. Maka diperoleh rata-rata akurasi sebesar 55.5%.

Berikut merupakan hasil pemilihan oleh penyuluh dan pemilihan dengan metode AHP untuk pengujian kelima dengan menggunakan varietas unggul kedelai hitam pada Gambar 42 :

Nama Alternatif	Hasil Ranking Pemilihan Dengan Metode Tradisional	Hasil Ranking Pemilihan Dengan Metode AHP
Detam 1	2	3
Detam 2	4	4
Detam 3 Prida	1	1
Detam 4 Prida	3	2
Akurasi	50%	

Gambar 50. Hasil Perbandingan Kelima

Berdasarkan hasil perbandingan kelima perlu dilakukan pengujian untuk akurasi hasil pemilihan dengan metode AHP pengujian kelima menggunakan persamaan (1). Jumlah data sesuai berdasarkan hasil perbandingan kedua sebanyak 2 data, dan jumlah sampel keseluruhan yang diuji sebanyak 4 sampel. Dengan demikian diperoleh akurasi sebesar 50%.

Dari hasil perbandingan pertama hingga kelima dapat dilihat bahwa hasil tersebut didapat dari membandingkan hasil pemilihan penyuluh dengan hasil pemilihan menggunakan metode AHP. Pemilihan varietas yang dilakukan penyuluh cenderung berdasarkan satu kriteria saja, sedangkan pemilihan varietas dengan menggunakan metode AHP berdasarkan lima kriteria, lebih banyak dari yang digunakan penyuluh. Harusnya ketika pemilihan varietas unggul tanaman kedelai yang akan diinformasikan kepada petani harus lebih banyak kriteria yang digunakan Sehingga dari lima pengujian yang ada menghasilkan rata-rata akurasi sebesar **60.842 %**

rata – rata akurasi

$$= \frac{\text{Jumlah akurasi keeluruhan}}{\text{Jumlah pengujian}} \times 100\%$$

rata – rata akurasi

$$= \frac{(55.33 + 60 + 83.33 + 55.55 + 50)}{5} \times 100$$

rata – rata akurasi = **60.842 %**

Dengan hasil rata-rata akurasi tersebut, hasil pemilihan varietas unggul tanaman kedelai dengan menggunakan metode AHP ini dapat diterima oleh penyuluh.

PENUTUP

Hasil pemilihan varietas unggul tanaman kedelai oleh penyuluh dan hasil pemilihan varietas unggul tanaman kedelai dengan menggunakan sistem penunjang keputusan metode AHP menghasilkan rata-rata akurasi sebesar 60,842%. Hasil tersebut didapat dari lima kali pengujian yang dilakukan, yang artinya hasil pemilihan varietas unggul tanaman kedelai oleh penyuluh failure atau gagal. Serta aplikasi Sistem Penunjang Keputusan Pemilihan Varietas Unggul Tanaman Kedelai dengan menggunakan metode AHP dapat berjalan sebagaimana mestinya dan telah sesuai dengan yang diinginkan pengguna berdasarkan pengujian yang telah dilakukan.

Di penelitian mendatang, perlu dilakukan pengembangan pada sistem penunjang keputusan pemilihan varietas ini, sub kriteria Bobot 100 Biji yang digunakan hanya berdasarkan berat biji kedelai, untuk pengembangan penelitian selanjutnya, dapat diubah menjadi kategori biji (Biji Kecil, Biji Sedang, dan Biji Besar).

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Anonim, "Deskripsi Varietas," 09 2016. [Online]. Available: <http://balitkabi.litbang.pertanian.go.id/wp-content/uploads/2016/09/kedelai.pdf>. [Accessed 30 12 2019].
- [2] D. Kurniawan, "Perancangan Sistem Keputusan Pemilihan Bibit Padi Unggul Menggunakan Metode AHP," vol. 2, p. 26, 2014.
- [3] Sudarto, "Pemanfaatan Analytical Hierarchy Process (AHP) Sebagai Model Sistem Pendukung Keputusan Untuk Pemilihan Karyawan Berprestasi," *Jurnal SIFO Mikroskil*, vol. 12, p. 13, 2011.

- [4] R. B. Trianto, "Penentuan Peminatan Peserta Didik Menggunakan Metode AHP-TOPSIS (Studi Kasus SMA NEGERI 6 SEMARANG)," 2014.
- [5] D. A. Muthia, "Komparasi Algoritma Klasifikasi Text Mining Untuk Analisis Sentimen Pada Review Restoran," *Jurnal PILAR Nusa Mandiri*, vol. 14, p. 73, 2018.
- [6] R. S. Pressman, *Rekayasa Perangkat Lunak : Pendekatan Praktisi (Buku Satu)*, Yogyakarta: Andi dan McGraw-Hill Book Co., 2002.
- [7] T. L. Saaty, "Decision making with the analytic hierarchy process," *Int. J. Services Sciences*, vol. 1, 2008.