

Sistem Pendukung Keputusan Implementasi Metode Analytical Hierarchy Process Rekomendasi Pemilihan Bibit Cabai

Edward Bayu Sembiring*¹, Supatman.²

^{1,2}Program Studi Informatika, Universitas Mercu Buana Yogyakarta

e-mail: *edwardbayusembiring@gmail.com, supatman@mercubuana-yogya.ac.id

Abstract – Agriculture is one of the sectors that plays an important role in the economy of the country, especially in Indonesia, where the majority of the population is living as farmers, one of these fields of agriculture is pumpkin. The selection of pumpkin seeds is a determining factor of the output of the pumpkin crops, the selection of seeds made by farmers is still traditional and manual so that sometimes will produce less than maximum harvest, this is due to the lack of knowledge to choose the quality of pumpkins seeds. By matching criteria such as size, texture, color, growth, and durability, making a decision support system to give results on the seed data Megatop F1, Concrete F1, Balebat F1, Arch, Colombus, Darmais, can give results using the calculation of the modode Analytical Hierarchy Process (AHP). Based on the chili seed data, it was found that Megaton F1 chili seeds are the recommended chili seeds with an AHP value of 0.556.

Kata Kunci – Chili Seeds, Analytical Hierarchy Process Method, Decision Support System.

Abstrak – Pemilihan bibit cabai merupakan faktor penentu hasil dari tanaman cabai, pemilihan bibit cabai yang dilakukan petani masih bersifat tradisional dan manual sehingga terkadang akan menghasilkan panen yang kurang maksimal, hal ini dikarenakan kurangnya pengetahuan untuk memilih benih cabai yang berkualitas. Skripsi ini bertujuan untuk mengembangkan sistem pendukung keputusan dengan menggunakan metode AHP. Metode AHP digunakan untuk menganalisis dan memprioritaskan kriteria sesuai dengan preferensi petani. Proses ini melibatkan tahap identifikasi kriteria, pembobotan, dan perankingan berdasarkan nilai yang sudah dihitung. Dengan penggunaan kriteria seperti ukuran, tekstur, warna, daya tumbuh, dan daya tahan, pembuatan sistem penunjang keputusan untuk memberikan hasil pada data bibit Cabai Megatop F1, Cabai Beton F1, Cabai Balebat F1, Cabai Busur, Cabai Colombus, Cabai Darmais dapat memberikan hasil dengan menggunakan perhitungan metode Analytical Hierarchy Process (AHP). berdasarkan data bibit cabai tersebut didapati bibit cabai Megaton F1 merupakan rekomendasi bibit cabai dengan nilai AHP yaitu 0.556. Penggunaan Sistem Pendukung Keputusan berbasis AHP ini mampu memberikan rekomendasi rekomendasi bibit cabai terbaik dan tingkat akurasi yang dicapai cukup akurat sehingga dapat membantu petani untuk menentukan kualitas bibit cabai terbaik.

Kata Kunci – Bibit Cabai, Metode Analytical Hierarchy Process, Sistem Penunjang Keputusan

I. PENDAHULUAN

Pertanian merupakan satu diantara beberapa sektor yang memiliki peranan penting dalam perekonomian di Indonesia. Salah satu tanaman hortikultura yang berperan penting dalam perekonomian adalah cabai [1]. Cabai merupakan salah satu tanaman yang sangat sering digunakan sebagai pelengkap bumbu masakan masyarakat di Indonesia yang berakibat budidaya cabai merupakan salah satu bisnis yang menjanjikan bagi para petani [2].

Banyak petani yang memanfaatkan cabai sebagai produk utama pertanian mereka. Oleh karena itu, pemilihan bibit cabai yang digunakan harus berhati-hati agar hasil panen cabai yang dihasilkan sesuai dengan yang diharapkan [3]. Pemilihan benih cabai yang oleh petani masih dilakukan secara tradisional dan manual sehingga mengakibatkan hasil panen yang kurang maksimal dan tingkat produksi cabai yang rendah. Hal ini terjadi karena minimnya pengetahuan untuk memilih bibit cabai yang berkualitas [4].

Metode Analytic Hierarchy Process (AHP) adalah satu dari antara beberapa metode Sistem Pendukung Keputusan (SPK) yang dimana metode ini digunakan untuk menyelesaikan masalah yang melibatkan berbagai kriteria yang kompleks dengan memberikan kompleks dengan memberikan bobot relatif pada setiap kriteria dan membandingkan alternatif berdasarkan kriteria tersebut. Dalam menentukan penggunaan Tanaman Hortikultura menggunakan metode AHP dengan cara pengambilan peluang atau keputusan sehingga petani dapat dengan mudah mengambil rekomendasi tanaman yang akan ditanam [5]. Pada usulan perbaikan media komunikasi pemasaran online dengan menggunakan metode AHP [6].

Berdasarkan penjelasan diatas bisa disimpulkan bahwa penerapan metode AHP pada Sistem Pendukung Keputusan bisa membantu dalam pengambilan keputusan untuk memilih kualitas bibit cabai terbaik, dengan penerapan AHP seperti penelitian

terdahulu dan dalam hal ini untuk meningkatkan akurasi dalam penelitian pengujian dan penerapannya dilakukan dengan software berbasis web yang akan dibuat.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan merupakan salah satu dari bagian sistem informasi yang berbasis informasi dan sering kali digunakan untuk membantu penentuan keputusan di suatu perusahaan atau organisasi atau sistem pendukung keputusan bisa juga disebut sebagai sistem komputer yang memproses data berubah menjadi informasi untuk penentuan keputusan dari masalah semi terstruktur tertentu yang spesifik [7]. Sistem Pendukung Keputusan menggunakan data, model matematis, dan algoritma untuk menganalisis informasi dan memberikan rekomendasi kepada pengguna untuk memecahkan masalah dan membuat keputusan yang lebih baik [8]. Sistem penunjang keputusan juga dapat diartikan sebagai sistem yang dapat menunjang analisis data dan ad hoc dan pemodelan keputusan dan berorientasi pada keputusan dan berorientasi masa depan, dan dapat digunakan pada saat-saat yang tidak biasa untuk mendukung keputusan manajer dalam memecahkan masalah tertentu [9].

2.2 Komponen SPK

Sistem pendukung keputusan (SPK) mencakup beberapa elemen kunci yang berfungsi atau memiliki peran penting untuk memfasilitasi proses pengambilan keputusan yang lebih baik dan lebih efektif. Berikut ini adalah komponen-komponen utama dari sistem pendukung keputusan [10]:

a. Subsistem Data

Subsistem data ini adalah sistem yang sengaja dibuat khusus untuk bertanggung jawab dalam mengelola dan memanipulasi data dalam berbagai bentuk. Subsistem data juga merupakan komponen yang bertanggung jawab dalam proses pengumpulan data, menyimpan data, mengelola, dan bahkan memfasilitasi data yang dibutuhkan untuk proses menunjang pengambilan keputusan.

b. Subsistem Model

Subsistem model adalah suatu komponen dari suatu sistem yang berfungsi untuk merancang, merancang, mengembangkan dan mengimplemetasikan model. Subsistem ini memiliki peran penting dalam menganalisis data, memprediksi hasil, atau mengoptimalkan keputusan berdasarkan data yang sudah tersedia.

c. Subsistem Dialog

Subsistem dialog merupakan sebuah sistem yang sengaja difungsikan untuk mengelola atau menyampaikan interaksi antara pengguna dengan sistem SPK. Subsistem ini dibuat bertujuan untuk memastikan interaksi komunikasi yang efektif dan terstruktur antara manusia dan sistem komputer.

2.3 Proses Pengambilan Keputusan terdiri dari beberapa tahap yang terdiri dari [11] :

a. Tahap pemahaman

Tahap ini merupakan fase awal yang sangat penting, dimana pada tahap ini bertujuan untuk mengidentifikasi secara menyeluruh konteks, masalah, tujuan yang ingin dicapai.

b. Tahap Perancangan

Proses yang terjadi pada tahapan ini terdiri dari proses pembuatan, proses pengembangan, dan analisa terhadap hal-hal yang memungkinkan untuk dilakukan. Pada tahap ini juga dilakukan proses pemahaman terhadap masalah yang dihadapi dan dilakukan juga pengecekan solusi terhadap masalah yang dihadapi, sehingga dibutuhkan proses validasi dan proses verifikasi guna mengetahui dan mengukur ketepatan model dalam meneliti setiap masalah yang ada.

c. Tahap Pemilihan

Pada tahap ini memiliki dua cara pemilihan, yaitu dengan cara analisa dan algoritma. Pada tahapan ini juga dilakukan pemilihan dari beberapa alternatif atau solusi yang telah didapatkan dari hasil analisis data model evaluasi untuk memilih yang paling akurat dan yang paling sesuai dengan tujuan yang sudah ditetapkan.

d. Tahap Implementasi

Tahap ini adalah tahap dimana keputusan yang sudah didapatkan berdasarkan hasil dari proses analisis dan evaluasi, diterapkan dalam praktik atau operasional sehari-hari atau bisa disebut juga realisasi dari Sistem Pendukung Keputusan yang telah dirancang dan dikembangkan sebelumnya [12].

2.4 Metode Analytical Hierarchy Process (AHP)

Metode ini dikembangkan Thomas L. Saaty sebagai bentuk penunjang keputusan yang membagi beberapa permasalahan dari kriteria yang memiliki sifat kompleks menjadi sebuah hierarki. Menurut [13] hirarki diartikan sebagai struktur multi level dalam setiap beberapa masalah yang kompleks yang dimana tujuannya adalah level awal atau pertama, lalu dilanjutkan dengan level faktor, kriteria, subkriteria, dan sampai seterusnya kebawah sampai level terakhir dari suatu alternatif [14]. Pada

proses yang terjadi akan menjadikan setiap masalah yang dihadapi menjadi seolah olah akan lebih terstruktur dan sistematis. Secara rinci, AHP memiliki tiga dasar prinsip, antara lain [15]:

- a. Dekomposisi (*Decomposition*)
Setelah permasalahan diartikan, maka langkah selanjutnya yang perlu dilakukan *decomposition*, yaitu membagi bagi satu permasalahan menjadi unsur-unsurnya. Apabila menginginkan hasil yang akurat, maka pembagian terhadap unsur permasalahan dilakukan sehingga untuk pembagian masalah selanjutnya tidak memungkinkan untuk dilakukan. Pembagian dari masalah tersebut akan menghasilkan beberapa tingkatan dari sebuah permasalahan. Dan dari proses tersebut, proses analisis ini disebut hierarki.
- b. Penelitian Komparasi (*Comparative Judgment*)
Penelitian ini adalah prinsip yang sangat penting pada metode AHP karena prinsip penelitian ini sangat berpengaruh kepada elemen-elemen prioritas. Prinsip penelitian ini membuat penelitian yang menuju pada kepentingan relatif dua elemen pada tingkat tertentu menjadi berkaitan dengan setiap elemen yang berada diatas tingkatannya. Hasil dari penelitian ini akan lebih baik apa bila dibuat dalam bentuk matriks berpasangan yang dibandingkan.
- c. Penentuan Prioritas (*Synthesis of Priority*)
Dari masing-masing matriks berpasangan yang dibandingkan dapat diperoleh nilai *eigenvector* yang menghasikan prioritas daerah . Dan dari matriks berpasangan yang dibandingkan yang dimana matriks ini berada pada tingkat prioritas global dapat didapatkan dengan menganalisa sintesa diantara prioritas daerah. Tata cara yang dilakukan terhadap situs berbeda menurut hierarki. Penyusunan elemen-elemen sesuai urutan, berdasarkan pada kepentingan relatif yang sudah melalui prosedur sintesa disebut *priority setting*.

Di metode AHP terdapat berbagai macam keunggulan dan kekurangan yang berada pada sistem analisisnya. [16] Keunggulan metode AHP adalah :

- a. Kesatuan (*Unity*)
Metode AHP menjadikan masalah yang dihadapi tidak memiliki struktur dan luas berubah menjadi bentuk permasalahan yang mudah dimengerti dan fleksibel.
- b. Kompleksitas (*Complexity*)
Metode AHP dapat menyelesaikan masalah yang rumit dengan cara pendekatan yang dilakukan sistem dan integral deduktif
- c. Saling ketergantungan (*Inter Dependence*)
Metode AHP dapat diterapkan pada sistem yang independen dan bebas sehingga tidak diperlukan hubungan yang linear.
- d. Pengukuran (*Measurement*)
Metode AHP disajikan dengan pengukuran skala dan metode yang menghasilkan hasil yang utama.
- e. Konsistensi (*Consistentency*)
Dalam penilaian yang diterapkan untuk memperoleh prioritas, metode AHP ini sangat mempertimbangkan konsistensi yang logis.
- f. Sintesis (*Sythecey*)
Metode ini menuju pada prediksi keseluruhan tentang betapa diinginkan nya setiap alternatif.
- g. *Trade Off*
Metode AHP ini sangat memikirkan relatif faktor-faktor yang utama yang ada di sistem yang dimana membuat metode ini bisa menentukan yang mana alternatif terbaik dan sangat mengacu pada tujuan utama..
- h. Penelitian dan Konsensus (*Judgements and Consesus*)
Metode ini tidak mewajibkan adanya kesepakatan bersama, akan tetapi menyatukan hasil dari penilaian yang berdeda.
- i. Pengulangan Proses (*Process Repetition*)
Metode ini dapat membuat orang mampu menyaring akar dari suatu permasalahan dan melakukan pengembangan dari beberapa penilaian yang didapatkan dari proses yang sudah diulang ulang.

Selain beberapa keunggulan diatas AHP pun memiliki beberapa kekurangan dalam sistem analisisnya. Kekurangan pada AHP tersebut adalah :

- a. Hubungan saling terikat antara AHP dengan *input* utamanya. Yang dimana *Input* ini merupakan pendapat dari seorang ahli sehingga menjadikan hal ini sangat memutuhkan subyektivitas dari sang ahli yang berkaitan yang dimana mengakibatkan model menjadi tidak memiliki pengaruh apabila penilaian yang diberikan sang ahli salah [17].

- b. AHP ini tidak memiliki batas kepercayaan karena metode ini merupakan metode yang matematis ketika tidak dilakukan pengujian secara statistik [18].

Berikut merupakan beberapa langkah dalam penerapan AHP. Pada dasarnya, Tata cara atau langkah penerapan dalam metode AHP adalah sebagai berikut [19]:

1. Mengidentifikasi permasalahan serta menentukan solusi sesuai dengan harapan dari setiap permasalahan yang dihadapi, lalu melakukan penyusunan hierarki dari permasalahan yang ingin diidentifikasi. Langkah dalam penyusunan hierarki dilakukan dengan menentukan tujuan yang sudah ditargetkan dari sistem pada level yang paling tinggi secara menyeluruh [20].
2. Penentuan Elemen Prioritas
 - a. Tahapan awal yang harus dilakukan untuk penentuan elemen prioritas yaitu dengan membandingkan elemen pasangan, dengan cara melakukan perbandingan dari setiap elemen secara berpasangan dengan kriteria yang telah ditentukan.
 - b. Matriks berpasangan yang sudah dibandingkan disisi pada bilangan yang dimana nanti akan menunjukkan kepentingan dari setiap elemen [21].
3. Sintesis

Peninjauan terhadap perbandingan berpasangan disintesis untuk mendapatkan keseluruhan dari setiap prioritas. Langkah-langkah yang perlu dilakukan adalah:

 - a. Menghitung jumlah nilai dari setiap kolom yang ada pada matriks.
 - b. Membagi nilai yang ada pada kolom dengan hasil total jumlah kolom yang saling terkait dengan tujuan untuk mendapatkan matriks normalisasi.
 - c. Menghitung nilai yang ada pada baris lalu membagikan dengan jumlah total elemen, maka menghasilkan nilai rata rata [22].
4. Mengukur konsistensi

Untuk menentukan keputusan, hal yang pertama kali dilakukan adalah menghitung seberapa bagus konsistensi yang kita dapatkan guna untuk menghindari keputusan yang didasari pada konsistensi yang buruk atau rendah. Beberapa langkah yang harus dilakukan adalah sebagai berikut :

 - a. Mengalikan setiap nilai yang berada di kolom yang pertama dengan prioritas relatif yang ada di elemen pertama, begitu juga dengan selanjutnya.
 - b. Menjumlahkan nilai baris.
 - c. Nilai dari baris yang sudah di jumlahkan dibagikan dengan elemen prioritas yang berkaitan..
 - d. Hasil dari total penjumlahan tersebut diatas dengan jumlah dari setiap elemen yang ada, lalu didapatkan λ_{maks} [23].
5. Menghitung CI dengan rumus 1:

$$Ci = (\lambda_{maks} - n)/n - 1$$

6. Menghitung CR dengan rumus 2:

$$CR = CI / IR$$

Ket :

CI = Consistency Indeks

CR= Consistency Ratio

IR = Index Random

Yang dimana IR sudah memiliki nilainya yang didasari pada banyaknya elemen, seperti pada tabel 1.

Tabel 1. Nilai IR

Elemen	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
IR	0	0	0.58	0.9	1.12	1.24	1.32	1.41	1.46	1.49

7. Memeriksa konsistensi hierarki

Perlu diketahui jika nilai lebih dari 10 %, maka nilai dari data judgment harus diganti. Dan nilai dari CI/IR harus sama dengan atau kurang dari 0.1 [24].

III. METODE PENELITIAN

Metode penelitian bersifat objektif dimana objektivitas memungkinkan metode dapat bermanfaat bagi penelitian lain dan metode ini bersifat kritis sehingga mampu menunjukkan tindakan yang tepat ketika menghadapi suatu masalah. Metode ini memiliki 5 tahapan yaitu :

- a. Mendeskripsikan ruang lingkup
- b. Mempelajari studi literatur
- c. Mengumpulkan data
- d. Menganalisis data metode AHP
- e. Merancang sistem dan pengujian hasil.

3.1 Menyusun Hierarki

Data kualitas benih cabai yang dipakai didalam penelitian disusun dalam bentuk hirarki dan digunakan untuk menentukan keputusan pemilihan bibit cabai dengan menerapkan metode Analytical Hierarchy Process (AHP), dan data yang diperoleh bersumber dari hasil wawancara dengan petanidan pengambilan data dilapangan [25].

3.2 Penilaian Dasar Berpasangan

Penilaian ini mengharuskan pengambilan keputusan membandingkan setiap elemen pasangan untuk bisa menentukan seberapa penting satu elemen dibandingkan dengan elemen lainnya. Dalam berbagai permasalahan, skala satu sampai dengan sembilan menjadi skala yang dipakai untuk melakukan perbandingan untuk pengambilan keputusan dengan menilai tingkat kepentingan dari setiap elemen. [26].

Tabel 2. Skala Dasar Perbandingan Berpasangan

Intesitas nilai Kepentingan	Definisi
1	Sebanding dengan cabai yang lain
3	Sedikit lebih berkualitas jika dibandingkan dengan bibit cabai yang lain
5	Cukup berkualitas jika dibandingkan dengan bibit cabai yang lain
7	Sangat berkualitas jika dibandingkan dengan bibi cabai yang lain
9	Sangat amat berkualitas jika dibandingkan dengan bibit cabai yang lain
2, 4, 6, 8	Kedua nilai memiliki nilai yang dekat
Resiprokal	Apabila I elemen mempunyai angka diatas setelah dilakukan perbandingan dengan elemen j, yang berarti nilai j kebalikannya jika dilakukan perbandingan dengan i..

3.3 Mencari Nilai kriteria

Membandingkan antara kolom kiri dengan kolom ke-2, ke-3 dan seterusnya akan menghasilkan nilai matriks. Dan Jika kolom Ukuran dan Baris Ukuran dan selanjutnya dibandingkan dan nilai dari perbandingan tersebut 1 maka akan ditampilkan diagonal. Artinya perbandingan kedua elemen tersebut sama karena kedua elemen tersebut sama penting.

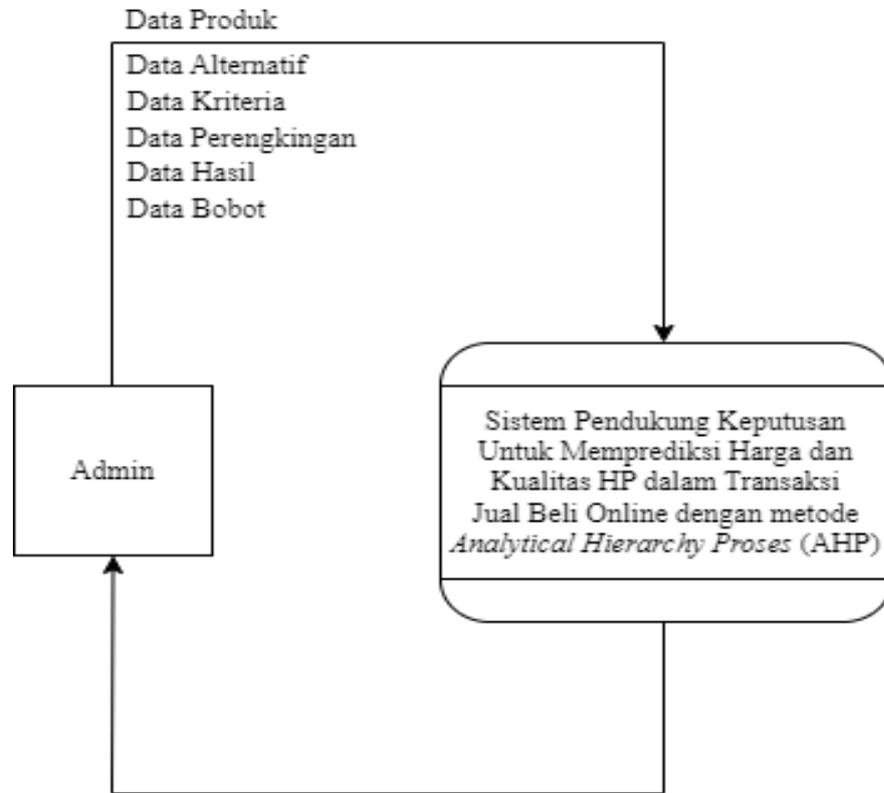
Tabel 3. Matriks Perbandingan Berpasangan

Kriteria	Ukuran	Tinggi	Warna	Daya Tumbuh	Daya Tahan
Ukuran	1	1	1	3	4
Tinggi	2	1	1	2	1
Warna	1	1	1	1	3
Daya Tumbuh	0.3333	0.5	1	1	1
Daya Tahan	0.25	2	0.333	1	1

3.4 Data Flow Diagram (DFD)

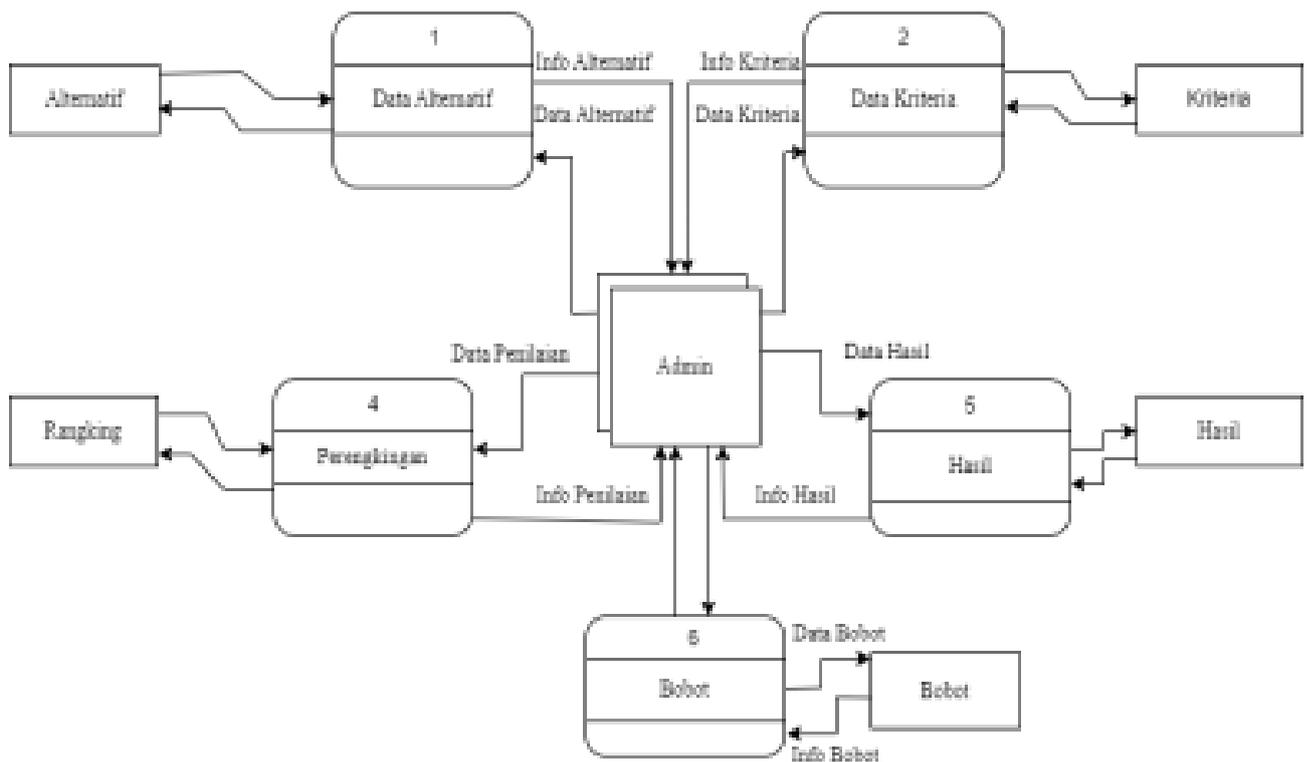
DFD berisi sebuah aliran aliran dari sebuah data yang bersumber dari suatu proses yang kerap disebut sistem informasi. Diagram ini juga menyajikan sebuah informasi yang berisi input dan output dari setiap elemen dan proses itu sendiri [27].

a. Diagram Konteks



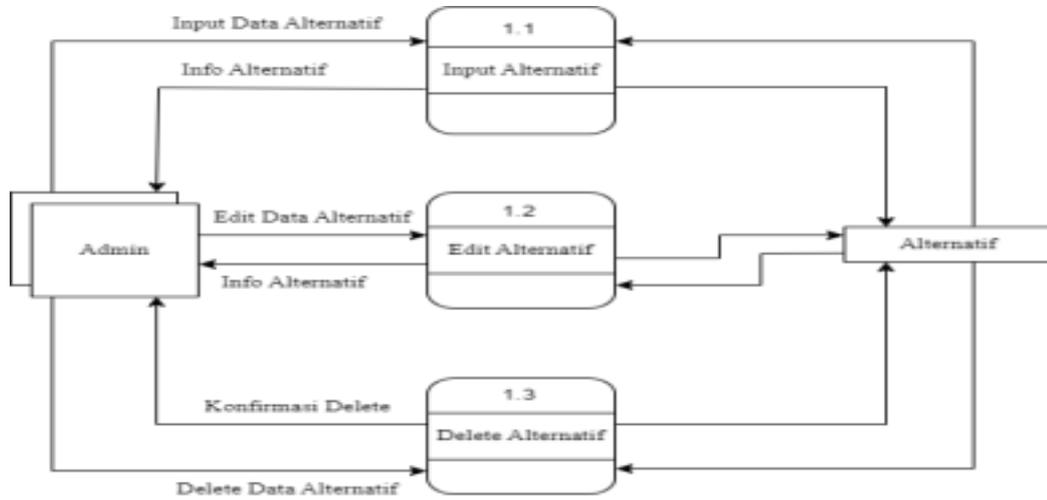
Gambar 1. Diagram Konteks

b. Diagram Level 0.0



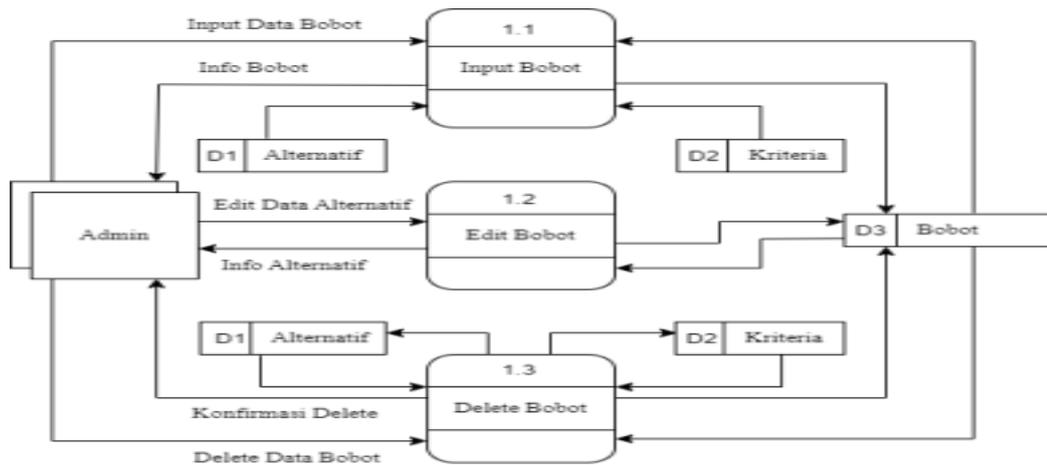
Gambar 2. Level 0.0

c. Diagram Level 1.0



Gambar 3. Level 1.0

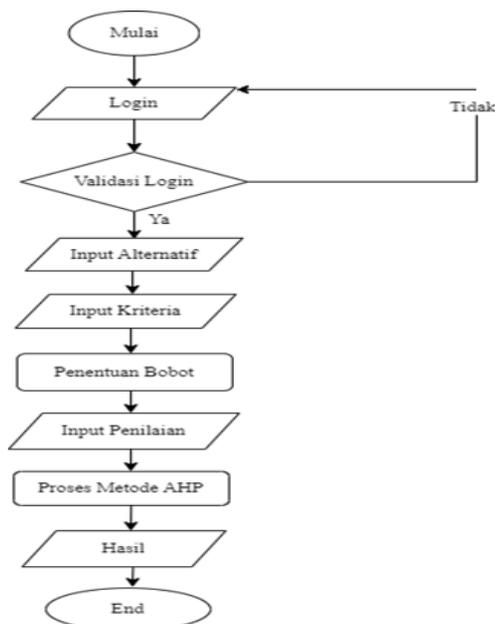
d. Diagram Level 1.0 Bobot



Gambar 4. Level 1.0 bobot

3.5 Flowchat Sistem

Pada tahapan ini menunjukkan setiap alur dari proses yang terjadi pada Sistem Penunjang Keputusan untuk menentukan pemilihan kualitas bibit cabai terbaik.



Gambar 5. Flowchart sistem

Dari beberapa proses tahapan yang terdapat pada Gambar 5, selanjutnya yang perlu dilakukan adalah penormalisasian matriks perbandingan yang ada di tabel 3, penormalisasian dapat dilakukan dengan membagi setiap nilai dengan total pada kolom sehingga akan didapatkan matrik pada Tabel 4 sebagai berikut:

Tabel 4. Matriks kriteria Normalisasi

Kriteria	U	T	W	DTB	DT
U	0.2791	0.2222	0.2308	0.375	0.4
T	0.2791	0.2222	0.2308	0.25	0.1
W	0.2791	0.2222	0.2308	0.125	0.3
DTB	0.093	0.1111	0.2308	0.125	0.1
DT	0.0698	0.2222	0.0769	0.125	0.1

Setelah itu yang perlu dilakukan adalah mencari nilai nilai bobot, Eigen Value dan mencari nilai vektor, dan melakukan pengecekan terhadap nilai CR apakah nilai tersebut bisa diterima atau tidak sebagai konsistensi

Tabel 5. Eigen Value, vektore dan Eigen value

Kriteria	Eigen Value	Vektor	Bobot
U	1.0801	1.5071	0.3014
T	0.9739	1.0821	0.2164
W	1.0028	1.1571	0.2314
DTB	1.0558	0.6599	0.132
DT	0.1878	0.5939	0.1188

Diperoleh hasil :

Total Eigen Value = 5.3004

CI (Consistency Index) = $(5.3004 - 5) / (5 - 1) = 0.0751$

RI (Ratio Index) = 1.12

CR(Consistency Ratio) = $CI / CR = 0.0751 / 1.12 = -.067 < 0,1$ konsistensi perhitungan dapat diterima.

Tabel 6. Nilai sub kriteria Ukuran, Tekstur, Daya Tumbuh, Daya Tahan

No	Kode	Sub Kriteria	Nilai
1	B	Bagus	0.1638
2	S	Sedang	0.2973
3	TB	Tidak Bagus	0.593

Tabel 7. Sub kriteria Warna

No	Kode	Sub Kriteria	Nilai
1	T	Terang	0.1638
2	S	Sedang	0.2973
3	G	Gelap	0.593

Tabel 8. Alternatif Dan Penilaian

Alternatif	Kriteria				
	Ukuran	Tekstur	Warna	Daya Tumbuh	Daya Tahan
Cabai Darmais	0.1638	0.1638	0.2973	0.1638	0.1638
Cabai Colombus	0.2973	0.1638	0.2973	0.1638	0.1648
Cabai Busur	0.2973	0.2973	0.1638	0.2973	0.2973
Cabai Balebat F1	0.2973	0.593	0.2973	0.2973	0.2973
Cabai Beton F1	0.593	0.2973	0.593	0.593	0.2973
Cabai Megatop F1	0.593	0.593	0.593	0.2793	0.593

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

Hasil dari sistem Pendukung Keputusan menggunakan metode AHP memberikan rekomendasi yang dapat membantu petani dalam menentukan bibit cabai. Selain itu didapati juga bahwa ukuran, warna, daya tahan, daya tumbuh dan tinggi dapat dijadikan faktor yang menentukan hasil dari rekomendasi.

4.1.1 Hasil Pengujian Sistem

Berikut hasil dari sistem setelah dilakukannya perhitungan dengan penerapan metode AHP, dapat dilihat pada gambar.

Rangking	Nilai	Kode	Nama
1	0	BC005	Bibit 5
2	0	BC004	Bibit 4
3	0	BC003	Bibit 3
4	0	BC002	Bibit 2
5	0	BC001	Bibit 1

Perhitungan

$$BC001 = (0.2 * 0) + (0.5 * 0) + (0.3 * 0) = 0$$

$$BC002 = (0.2 * 0) + (0.5 * 0) + (0.3 * 0) = 0$$

$$BC003 = (0.2 * 0) + (0.5 * 0) + (0.3 * 0) = 0$$

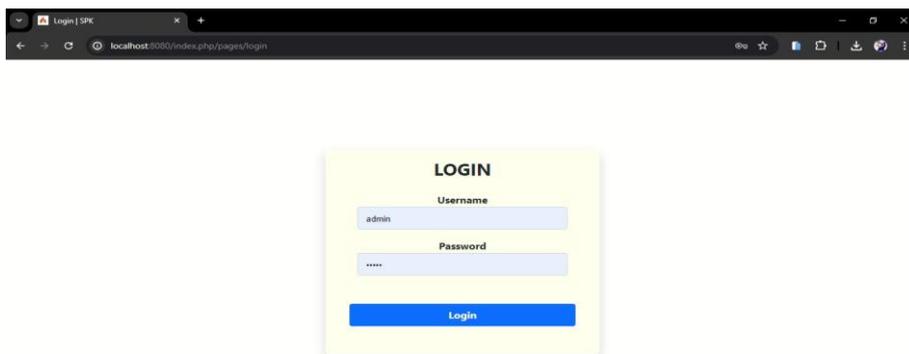
$$BC004 = (0.2 * 0) + (0.5 * 0) + (0.3 * 0) = 0$$

$$BC005 = (0.2 * 0) + (0.5 * 0) + (0.3 * 0) = 0$$

Gambar 6. Hasil perhitungan sistem

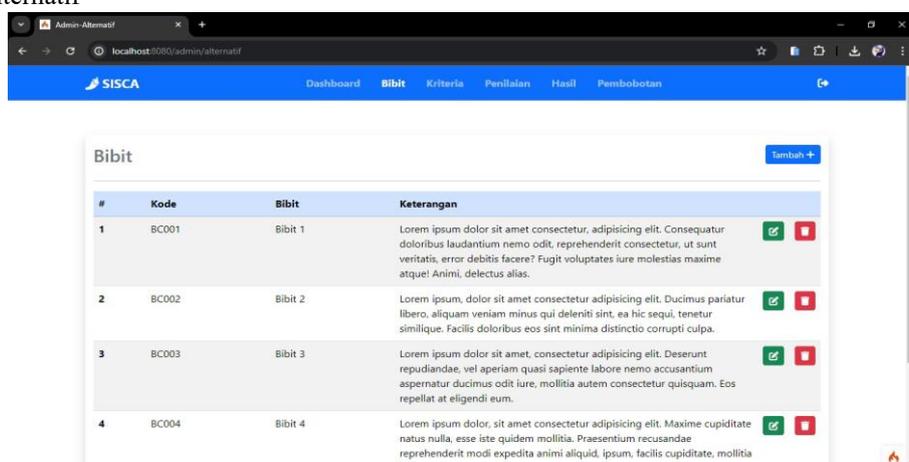
4.1.2 Hasil Perancangan

a. Halaman Admin



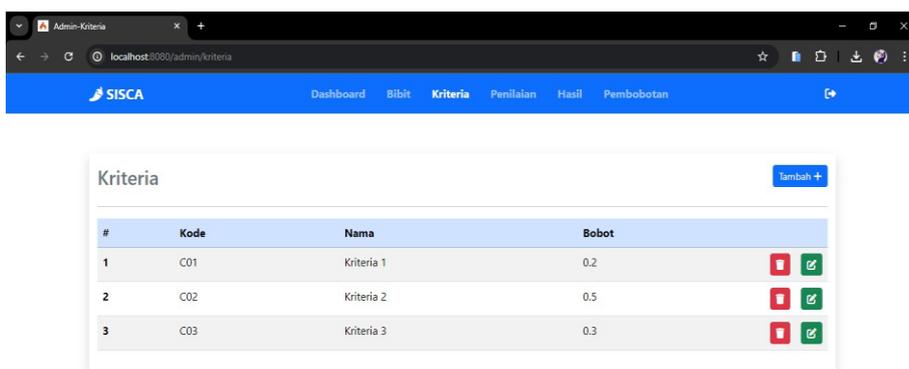
Gambar 7. Halaman login admin

b. Halaman Alternatif



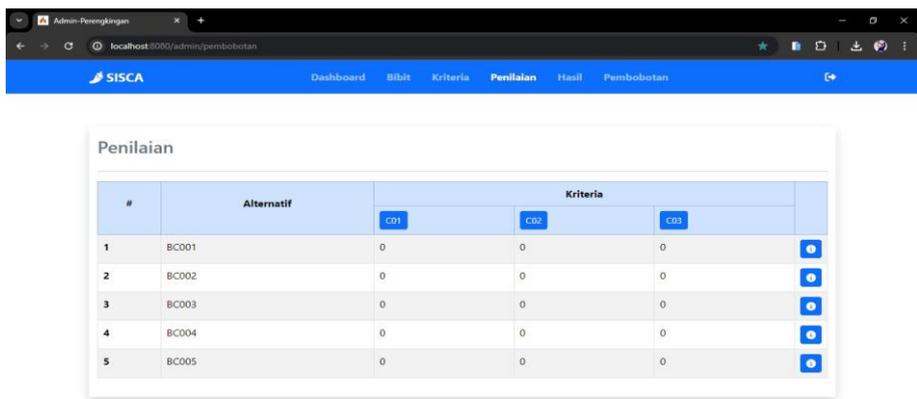
Gambar 7. alternatif

c. Halaman Kriteria



Gambar 8. kriteria

d. Halaman Penilaian



Gambar 9. penilaian

4.2 Analisis Dan Pembahasan

Proses penghitungan data alternatif yang telah diinput yang dimana perhitungan ini akan menghasilkan perangkingan dari setiap kriteria. Proses perhitungan ini dilakukan dengan cara sebagai berikut :

$$A_n = (C_1 \times PC_1 A_n) + (C_2 \times PC_2 A_n) + (C_m \times PC_m A_n)$$

- Cabai Darmais = (0.1639 * 0.3014) + (0.1638 * 0.2164) + (0.2973 * 0.2314) + (0.1638 * 0.132) + (0.1638 * 0.118) = 0.194
- Cabai Colombus = (0.2973 * 0.3014) + (0.1638 * 0.2164) + (0.2973 * 0.2314) + (0.1638 * 0.132) + (0.1648 * 0.118) = 0.234
- Cabai Busur = (0.2973 * 0.3014) + (0.2973 * 0.2164) + (0.1638 * 0.2314) + (0.2973 * 0.132) + (0.2973 * 0.118) = 0.266
- Cabai Balebat F1 = (0.2973 * 0.3104) + (0.593 * 0.2164) + (0.2973 * 0.2314) + (0.2973 * 0.132) + (0.2973 * 0.118) = 0.363
- Cabai beton F1 = (0.593 * 0.3104) + (0.2973 * 0.2164) + (0.593 * 0.2314) + (0.593 * 0.132) + (0.2973 * 0.118) = 0.498
- Cabai Megatop F1 = (0.593 * 0.3104) + (0.593 * 0.2164) + (0.593 * 0.2314) + (0.2793 * 0.132) + (0.593 * 0.118) = 0.556

Dari proses perhitungan data menggunakan metode AHP diperoleh hasil perangkingan sebagai berikut :

Tabel 9. Hasil Analisa dan Pembahasan

Ranking	Alternatif	Nilai
1	Cabai Megatop F1	0.556
2	Cabai Beton F1	0.498
3	Cabai Balebat	0.363
4	Cabai Busur	0.266
5	Cabai Colombus	0.234
6	Cabai Darmais	0.194

Dari hasil pada tabel diatas dapat diambil kesimpulan bahwa Cabai Megatop F1 dengan nilai 0.556 adalah nilai tertinggi dan Cabai Darmais dengan nilai 0.194 adalah nilai terendah.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan, Diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

1. Faktor-faktor yang mempengaruhi pengambilan keputusan pemilihan bibit cabai antara lain ialah warna, daya tumbuh, daya tahan, tinggi, ukuran dapat memberikan hasil rekomendasi.
2. Metode AHP dapat merekomendasikan pemilihan bibit cabai terbaik dengan menggunakan data penilaian yang sudah pernah dilakukan, memudahkan pihak petani dalam proses pemilihan bibit cabai dengan kualitas terbaik.

3. Implementasi terhadap penggunaan metode AHP pada sistem penunjang keputusan dapat memberikan hasil rekomendasi bibit cabai dengan membandingkan beberapa jenis bibit seperti Cabai Megatop F1, Cabai Beton F1, Cabai Balebat, Cabai Busur, Cabai Colombus, Cabai Darmais.
4. Dari hasil penelitian didapatkan bahwa bibit cabai Megatop F1 memiliki skor tertinggi yaitu 0.556

5.2 Saran

Dari hasil Penelitian yang dilakukan, berikut beberapa saran yang dapat disampaikan :

1. Sistem pendukung keputusan ini masih sangat membutuhkan pengembangan karena sistem ini masih bersifat sederhana.
2. Masih memerlukan pembandingan dengan metode yang berbeda.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih serta rasa syukur panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa dengan rahmat dan karunia-Nya, terimakasih teman-teman serta kedua orang tua saya.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Maria G. M. Polii, Tommy D. Sondakh, Jeane S. M. Raintung, Beatrix Doodoh, and Tilda Titah, "Kajian Teknik Budidaya Tanaman Cabai (*Capsicum annuum* L.) Kabupaten Minahasa Tenggara," *Jurnal Sosial Ekonomi Pembangunan*, 2019.
- [2] Marini Kamis, Achmad Fuad Assagaf, and Firman Tempola, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Benih Cabai Unggul Menggunakan Metode Simple Multi Attribute Rating Technique (SMART)," *JATI (Jurnal Jaringan dan Teknologi Informasi)*, 2022.
- [3] Muhammad Asir, Abdul Wahab, Nurul Fitrah Yani, Ruki Ambar Arum, and Ramlah Ramlah, "Strategi Peningkatan Penjualan Produk Pertanian Cabai di Kabupaten Sinjai," *JPPI (Jurnal Penelitian Pendidikan Indonesia)*, 2023.
- [4] Ari Wahyuni et al., *Teknologi dan Produksi Benih*. Medan: Yayasan Kita Menulis, 2021.
- [5] Dwi Julisa Utari, Gunadi Widi Nurcahyo, and Yuhandri Yunus, "Sistem Pendukung Keputusan Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (ahp) Dalam Penentuan Kualitas Bibit Cabai," *Jurnal Computer Science and Information Technology (CoSciTech)*, 2023.
- [6] Fadila Rahmasari, Sari Wulandari, and Bobby Hera Sagita, "Usulan Perbaikan Program Komunikasi Pemasaran Havanaywears Menggunakan Metode Benchmarking Dan Tool Analytical Hierarchy Process," *e-Proceeding of Engineering*, 2023.
- [7] M. Irsyad Fu'Adi and Anita Diana, "Sistem Pendukung Keputusan Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Untuk Pemilihan Karyawan Terbaik Pada Toko Sepatu Saman Shoes," *RADIAL : Jurnal Peradaban Sains, Rekayasa dan Teknologi*, 2021.
- [8] Sumarno and Jauhari Mustafa Harahap, "Sistem Pendukung Keputusan Dalam Menentukan Pemilihan Posisi Kepala Unit (KANIT) PPA Dengan Metode Weight Product," *JUST IT : Jurnal Sistem Informasi, Teknologi Informatika dan Komputer*, 2020.
- [9] Heni Ayu Septilia and Styawati, "Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Dana Bantuan Menggunakan Metode AHP," *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi (JTISI)*, 2020.
- [10] Musli Yanto, "Sistem Penunjang Keputusan Dengan Menggunakan Metode AHP Dalam Seleksi Produk," *Jurnal Teknologi dan Informasi Bisnis*, 2021.
- [11] Sri Eniyati, "Perancangan Sistem Pendukung Pengambilan Keputusan Untuk Penerimaan Beasiswa Dengan Metode SAW (Simple Additive Weighting)," *Jurnal Teknologi Informasi DINAMIK*, 2011.
- [12] Rahmat Agusli, M. Iqbal Dzulhaq, and Fery Candra Irawan, "Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Karyawan Menggunakan Metode AHP-Topsis," *AJCSR [Academic Journal of Computer Science Research]*, 2020.
- [13] L. Thomas Saaty, *Pengambilan keputusan bagi para pemimpin, PTPustaka Binaman Pressindo.*, 1993.
- [14] A., Rustandi, A., Komarlina, D. H. L., Ardiani, G. T. Supriadi, *Analitycal Hierarchi Process Teknik Penentuan Strategi Daya Saing Kerajinan Bordir*. Yogyakarta: CV. Budi Utama, 2018.
- [15] T. L. Saaty, "How to Make a Decision: The Analytic Hierarchy Process," *Open Journal of Social Sciences*, 1994.
- [16] Abdi Pandu Kusuma, "Analisis Implementasi Metode Analytical Hierarchy Process dan Weighted Product Untuk Perangkingan Sistem Pemilihan Paket Internet," *Seminar Nasional & Call Paper Fakultas Sains dan Teknologi*, 2021.
- [17] Putri Septiana and Untoro Apsiswanto, "Penerapan Metode AHP Dan SAW Pada Rekomendasi Rumah Kost Mahasiswa (Studi Kasus : STMIK Dharma Wacana Metro)," *Jurnal Pendidikan Teknologi informasi*, 2023.
- [18] Wahyu Dwi Puspitasari and D. Kharidatul Ilmi, "Sistem Penunjang Keputusan Pemilihan Dosen Berpestrasi Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process," *Jurnal Antivirus*, 2016.
- [19] Kusrini, *Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan*. Yogyakarta: Andi, 2007.
- [20] Nathanael Distri Roni Christian, Lindha Juniarta Suseno, Amalia Yusrina Lutfiani, and Dwi Hartini, "Penerapan Metode Analytic Hierarchy Proses (AHP) Dalam Sistem Pendukung Keputusan Untuk Pemilihan Laptop," *Universitas Duta Bangsa Surakarta*, 2022.
- [21] Renny Oktapiani, Ramlan Subakti, M. Azhar Lihan Sandy, Domeniq Gladys Tsafara Kartika, and Davi Firdaus, "Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Untuk Pemilihan Jurusan Di SMK Doa Bangsa Palabuhanratu," *JURNAL SWABUMI*, 2020.
- [22] Elika Thea Kirana, Selviana Yunita, Luthfi Alfuadi, and Nur Hidayat, "Penerapan Analytical Hierarchy Process Pada Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Laptop," *JURNAL ILMIAH KOMPUTERISASI AKUNTANSI*, 2023.
- [23] Lutviana Sawung Rakasiswi and Mohammad Badrul, "Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process Untuk Pemilihan Siswa Terbaik," *Jurnal PROSISKO*, 2020.
- [24] Hinandy Nur Anisa, Edy Santoso, and Lailil Muflikhah, "Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) dan Metode Simple Additive Weighting (SAW) pada Pembiayaan Anggota (Studi Kasus: Koperasi Simpan Pinjam Pembiayaan Syariah Tunas Artha Mandiri (KSPPS TAM) di Kab. Nganjuk)," *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 2022.
- [25] Agus Sasmito and Fandy Murdiyanto, "Analisis Pembobotan Kriteria Pelayanan Terminal Tipe B Jawa Tengah Dengan Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) (Studi Kasus Terminal Kabupaten Demak Dan Terminal Kabupaten Banjar Negara)," *JurnalDarat*, 2017.
- [26] Rizaldi, "Penentuan Operator Kartu Seluler Terbaik Menggunakan Metode AHP (Analytical Hierarchy Process)," *JurTI*, 2017.
- [27] Brav Deva Bernadhi, Eli Mas'idah, Moh Edwin Djoenaedi, Deka Afrian, and Dian Ayu Muayalningsih, "Data Flow Diagram (DFD) Dan Blue Print Sebagai Rancangan Awal Pembuatan Enterprise Resource Planning (ERP) Pada Pengadaan Dan Pengendalian Persediaan Bahan Baku (Studi Kasus : IKM Ruzich Semarang)," *Journal Of Industrial Engineering And Technology (Jointech)*, 2022.