

Kombinasi Metode AHP dan TOPSIS Pemilihan Bibit Cabai Berdasarkan Syarat Tumbuh Tanaman

Maria Gabriela Seli Nggiri^{1,*}, Yohanes Malelak²

^{a,b} Sekolah Tinggi Manajemen Informatika Komputer (STIKOM) Uyelindo, Jln. Perintis Kemerdekaan 1, Kupang, 85111, Indonesia

¹ marianggiri@gmail.com *; ² yohanesmalelak@yahoo.com
* Korespondensi penulis

Submission: 24/07/2024, Revision: 11/11/2024, Accepted : 30/11/2024

Abstract

Selecting plant seeds suitable for environmental conditions is crucial for enhancing agricultural productivity. This research aims to develop an effective approach for selecting chili seeds based on plant growth requirements. The Analytic Hierarchy Process (AHP) and Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) methods are employed to address the complexity of multi-criteria decision-making. The first step involves identifying relevant criteria, including soil type, elevation, optimal soil pH, and light intensity. Subsequently, the relative weights of each criterion are determined using the AHP method to consider the significance of each factor in seed selection. Then, utilizing TOPSIS, chili seeds are evaluated based on their relative closeness to the positive ideal solution (seeds with optimal soil conditions and fulfilled plant growth requirements) and the negative ideal solution (seeds with substandard soil conditions and unmet plant growth requirements). The outcome of this research can assist farmers in choosing chili seeds that match soil conditions and plant growth requirements effectively.

Keywords: AHP, chili, seeds, soil, TOPSIS.

Abstrak

Pemilihan bibit tanaman yang sesuai dengan kondisi lingkungan merupakan faktor utama dalam meningkatkan produktivitas pertanian. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan pendekatan yang efektif dalam pemilihan bibit cabai berdasarkan persyaratan pertumbuhan tanaman. Metode Analytic Hierarchy Process (AHP) dan Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) digunakan untuk mengatasi kompleksitas dalam pengambilan keputusan multi-kriteria. Proses pertama melibatkan identifikasi kriteria yang relevan, termasuk jenis tanah, ketinggian tempat, pH tanah optimal, dan intensitas cahaya. Selanjutnya, bobot relatif dari setiap kriteria ditentukan menggunakan metode AHP untuk mempertimbangkan signifikansi masing-masing faktor dalam seleksi bibit. Kemudian, dengan menggunakan TOPSIS, bibit cabai dinilai berdasarkan kedekatan relatif dengan solusi ideal positif (bibit dengan kondisi tanah optimal dan persyaratan pertumbuhan tanaman terpenuhi) dan solusi ideal negatif (bibit dengan kondisi tanah dan persyaratan pertumbuhan tanaman yang tidak memenuhi standar). Hasil dari penelitian ini adalah dapat membantu petani dalam memilih bibit cabai yang sesuai dengan kondisi tanah dan persyaratan pertumbuhan tanaman.

Kata kunci: AHP, bibit, cabai, tanah, TOPSIS.

This is an open access article under the [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/) license.



1. Pendahuluan

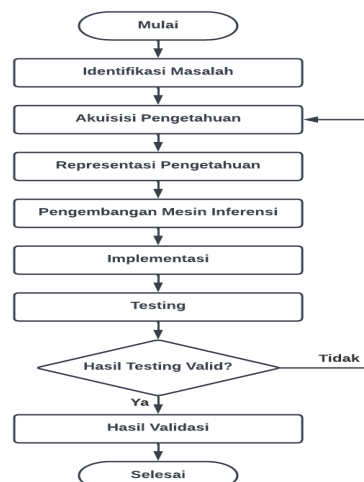
Bagi masyarakat Indonesia usaha bercocok tanam cabai masih sangat menguntungkan, oleh sebab itu banyak petani cabai di Indonesia dengan beragam jenis cabai merah yang ditanam, banyak sekali pilihan bibit cabai merah yang menunjang para petani untuk bercocok tanam, hingga kini telah dikenal lebih dari 12 jenis cabai merah. Namun demikian, banyak yang dibudidayakan oleh para petani hanya beberapa saja. Banyaknya jenis cabai merah terkadang membuat para petani bingung untuk memilih bibit cabai yang cocok dan sesuai untuk lahan tanahnya terutama petani yang belum berpengalaman, terlebih lagi virus dan bakteri cabai merah yang beraneka ragam menjadi salah satu kebingungan para petani untuk memilih bibit cabai yang sesuai dan tidak mengalami kerugian saat panen. Tanaman cabai juga mempunyai toleransi yang tinggi terhadap perubahan lingkungan, sehingga cabai dapat ditanam pada dataran rendah sampai dataran tinggi serta dapat tumbuh dan berproduksi di musim hujan maupun musim kemarau dengan potensi cabai, karena memerlukan kondisi lingkungan yang sesuai untuk mendapatkan pertumbuhan dan hasil yang optimal [1].

Dalam proses pemilihan bibit cabai sangat penting berdasarkan kesesuaian lahan, maka dari latar belakang di atas dapat ditarik kesimpulan perlu adanya sebuah sistem pendukung keputusan untuk membantu para petani di Kabupaten Rote Ndao, Kecamatan Pantai Baru, Desa Tesabela dalam melakukan identifikasi pemilihan bibit cabai yang sesuai dengan lahan dan persyaratan tumbuh bibit cabai [2]. Metode yang digunakan dalam pengambilan keputusan pemilihan bibit cabai ini adalah penggabungan dari 2 metode yaitu metode Analytical Hierarchy Process (AHP) dan Technique for Other Preference by Similiarity to Ideal Solution (TOPSIS).

Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) merupakan salah satu metode multiple Attribute Making (MADM) metode ini dipilih karena sangat cocok digunakan untuk menghitung bobot prioritas dari tiap kriteria bersifat obyektif, metode AHP juga membuat perbandingan berpasangan yang menentukan variabel proses pengambilan keputusan yang nantinya menjadi acuan perankingan yang dilakukan dengan metode TOPSIS [3]. Pendekatan dengan metode TOPSIS dipilih karena memilih beberapa kelebihan diantaranya: menunjukkan suatu logika berpikir yang merepresentasikan pilihan – pilihan manusia yang menunjukkan nilai skala alternatif terbaik dan terburuk secara simultan, menunjukkan perhitungan yang sederhana [4]. Tujuannya untuk mendapatkan hasil yang bisa membantu para petani di Desa Tesabela dalam menentukan bibit cabai yang akan ditanam pada lahan pertanian berdasarkan tingkat kesesuaian tanah dan dapat memenuhi persyaratan tumbuh tanaman bibit cabai yang menjadi alternatif secara tepat, akurat dan dinamis menggunakan gabungan metode AHP dan TOPSIS. Dengan hasil penelitian ini diharapkan bermanfaat bagi para petani di Desa Tesabela dalam alternatif pemilihan bibit cabai dengan kondisi lahan pertanian yang dilihat dari karakteristik lahan sehingga tanaman bibit cabai bisa berproduksi optimal, produktif dan berkelanjutan.

2. Metode Penelitian

Pemilihan bibit cabai berdasarkan kondisi tanah dan syarat tumbuh tanaman pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode Analytic Hierarchy Process (AHP) dan Technique for Other Preference by Similiarity to Ideal Solution (TOPSIS) berdasarkan 4 kriteria diantaranya adalah tipe tanah, ketinggian tempat, pH tanah, dan intensitas Cahaya [5].



Gambar 1. Flowchart Prosedur Penelitian

Berikut penjelasan dari bagan alur flowchart penelitian:

1. Mulai
Memulainya jalan penelitian.
2. Identifikasi Masalah
Pengamatan masalah secara umum diperoleh melalui studi literatur serta pengamatan langsung di lokasi penelitian yaitu di Desa Tesabela.
3. Akuisisi Pengetahuan
Proses pengumpulan pengetahuan, pemindahan dan perubahan masalah keahlian dan pakar atau sumber dokumen pengetahuan yang dimasukan kedalam komputer untuk pengembangan dari basis pengetahuan.
4. Representasi Pengetahuan
Representasi pengetahuan yang dapat dirumuskan dalam akuisisi pengetahuan selanjutnya dipresentasikan dalam bentuk model kaidah produksi sesuai dengan teknik pemecahan masalah yang terhubung antara kondisi berupa data bibit cabai dan kriteria.
5. Pengembangan Mesin Inferensi
Metode yang digunakan untuk penelusuran jawaban adalah metode Tecnique for Other by Similiarity to Ideal Solution (TOPSIS) dan Analytical Hierarchy Process (AHP).
6. Impelentasi
Implementasi dalam bentuk sistem atau aplikasi komputer yang dapat digunakan untuk memecahkan masalah yang diidentifikasi.
7. Testing
Mengukur sejauh mana konsistensi perhitungan data terhadap pembobotan sehingga menghasilkan pilihan aternatif yang akurat. Jika hasil testing tidak valid maka sistem akan memeriksa kembali langkah akuisisi pengetahuan sampai implementasinya berhasil, akan tetapi jika perhitungan telah valid maka perhitungannya selesai.
8. Hasil Testing Valid
Memvalidasi hasil pengujian data apakah sudah benar, sesuai dengan rancangan dan hasil yang diharapkan, namun jika belum maka akan dilakukan pengujian ulang.
9. Hasil validasi
Hasil dari keseluruhan proses penelitian yang disajikan dalam aplikasi dan karya ilmiah.

2.1. Metode AHP (Analytical Hierarchy Process)

AHP (Analytical Hierarchy Process) pada dasarnya proses pengambilan keputusan adalah memilih suatu alternatif. Peralatan utama AHP adalah sebuah hierarki fungsional dengan input utamanya persepsi manusia [6]. AHP memiliki banyak keunggulan dalam menjelaskan proses pengambilan keputusan. Salah satunya adalah dapat digambarkan secara grafis sehingga mudah dipahami oleh semua pihak yang terlibat dalam pengambilan keputusan (Maria dan Junirianto, 2021).

Pada metode Analytical Hierarchy Process (AHP), bobotnya apriori ini adalah pembobotan berdasarkan hasil evaluasi perbandingan berpasangan AHP yang ditetapkan secara apriori, yang mencerminkan status psikologi dan sosial individu [7]. Langkah-langkah pembobotan sebagai berikut:

1. Perbandingan yang pasti berpasangan

$$a_{ij} = \frac{w_i}{w_j}, i, j = 1, 2, \dots, n \dots\dots\dots (1)$$

Keterangan:

- n = jumlah parameter yang dibandingkan
- w_i = bobot parameter ke-i
- a_{ij} = perbandingan bobot parameter ke-I dan parameter j

2. Perbandingan yang pasti berpasangan normalisasi setiap kolom dengan membagi setiap nilai dengan nilai maksimum kolom ke-i pertama.

$$a_{ij} = \frac{a_{ij}}{\max(a_{ij})}, \forall i, j \dots\dots\dots (2)$$

3. Tambahkan setiap nilai kolom i yaitu

$$a_i = \sum j a_{ij}, \forall i \dots\dots\dots (3)$$

4. Terakhir diperoleh bobot prioritas dari masing-masing parameter ke-i dengan membagi setiap nilai dengan jumlah parameter yang akan dibandingkan (n), yaitu:

$$w_i = \frac{a_i}{n} \forall i \dots\dots\dots (4)$$

Menguji langkah-langkah perhitungan konsistensi (CR):

1. Kalikan seluruh matriks masukan di kolom pertama dengan prioritas elemen pertama, kolom kedua dengan prioritas elemen kedua, dan seterusnya.
2. Tambahkan setiap baris.
3. Bagilah setiap angka disetiap baris dengan prioritas yang relatif yang sesuai.
4. Tambahkan hasil bagi, lalu bagi dengan jumlah elemen. Hasil proses ini disebut λ_{max} atau eigen value.
5. Conformity Index (CI), dimana n mewakili banyak elemen.
6. Hitung nilai consistency Rasio (RC) $CR=CI/RI$, dimana random index (RI) merupakan nilai acak CI untuk suatu orde matriks.

2.2. Metode TOPSIS

TOPSIS adalah salah satu metode pengambilan keputusan multikriteria yang pertama kali diperkenalkan oleh Yoon dan Hwang pada tahun 1981 [8]. TOPSIS menggunakan prinsip bahwa alternatif yang terpilih harus mempunyai jarak terdekat dari solusi ideal positif dan jarak terpanjang (terjauh) dari solusi ideal negatif dari sudut pandang geometris dengan menggunakan jarak Euclidean (jarakantara dua titik) untuk menentukan kedekatan relatif dari suatu alternatif [9].

Dalam sistem pendukung keputusan TOPSIS digunakan menjadi salah satu metode dalam pengolahan data untuk setiap alternatif yang ada di basis data, dimana pada akhirnya hasil dari pengolahan tersebut adalah berupa penentuan peringkat berdasarkan kriteria yang telah ditentukan [10]. Dalam metode TOPSIS, alternatif yang optimal adalah yang paling terdekat dengan solusi ideal positif dan yang paling jauh solusi ideal negatif. Metode TOPSIS digunakan untuk menentukan peringkat pada suatu alternatif. Setiap alternatif yang diolah dengan menggunakan TOPSIS akan mempunyai suatu nilai akhir dimana nilai tersebut akan menjadi parameter utama dalam menentukan peringkat [11]. Kelebihan metode topsis dibanding dengan perhitungan biasa adalah metode TOPSIS setiap alternatif dinilai tidak hanya berdasarkan kelebihanannya tetapi juga berdasarkan kekurangannya.kelebihan metode TOPSIS yang lain adalah dengan metode TOPSIS solusi ideal untuk penyelesaian masalah dapat diketahui dan penentuan peringkat pada setiap alternatif berdasarkan pada solusi ideal tersebut. Sedangkan jika dengan pembobotan biasa, tidak dapat diketahui solusi ideal dari permasalahan tersebut pada tahap awal dilakukan normalisasi matriks keputusan. Matriks keputusan sendiri merupakan matriks yang isinya adalah nilai setiap kriteria pada setiap alternatif [12]. Normalisasi matriks tersebut adalah usaha untuk menyatukan setiap elemen matriks sehingga elemen pada matriks memiliki skala nilai yang seragam.

Solusi ideal positif (A+) didefinisikan sebagai jumlah dari seluruh nilai terbaik yang dapat dicapai untuk setiap atribut, sedangkan solusi ideal negatif (A-) terdiri dari seluruh nilai terburuk yang dicapai untuk setiap atribut [13]. Terdapat beberapa tahapan dalam penyelesaian metode TOPSIS:

1. Membuat keputusan yang ternormalisasi

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}} \dots\dots\dots (5)$$

Dengan $i=1,2,\dots,n; j=1,2,\dots,n;$
Dimana:

X_{ij} = nilai matriks keputusan baris dan kolom
 r_{ij} = hasil dari normalisasi matriks keputusan
 $i = 1,2,3,\dots,m;$
 $j = 1,2,3,\dots,n;$
 $\sum_{i=1}^m$ = nilai kumpulan baris ke jumlah data baris.

2. Menghitung matriks ternormalisasi terbobot dengan bobot $w = (w_1,w_2,\dots,w_n)$, maka normalisasi bobot matriks V adalah

$$v_{ij} = \begin{bmatrix} w_{11} r_{11} & \dots & w_{1n} r_{1n} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ w_{m1} r_{m1} & \dots & w_{nm} r_{nm} \end{bmatrix} \dots\dots\dots (6)$$

Untuk $v_{ij} = w_i . r_{ij}$
Dengan $i = 1,2,\dots,m; j = 1,2,\dots,n;$

Keterangan :
 v_{ij} = hasil dari normalisasi matriks keputusan terbobot V
 w_i = bobot terhadap kriteria i
 $i = 1,2,3,\dots,m;$
 $j = 1,2,3,\dots,n;$

3. Menghitung matriks solusi ideal positif (A+) dan matriks solusi ideal negatif (A-)

$$A+ = \{(\max V_{ij})(\min V_{ij} \text{ } j \in J \text{ } i = 1,2,3\dots m)\}$$

$$= \{v_{1+},v_{2+},\dots,v_{m+}\} \dots\dots\dots (7)$$

$$A^- = \{(\max V_{ij})(\min V_{ij} \mid j \in J' \ i = 1,2,3...m)\} \\ = \{v_1^-, v_2^-, \dots, v_m^-\} \dots\dots\dots (8)$$

keterangan:

v_{ij} = elemen matriks V baris ke-I dan kolom ke-j

J = { j = 1,2,3,...,n}

J' = { j = 1,2,3,...,n}

v_1^+ = max, jika j adalah atribut keuntungan

= min, jika j adalah atribut biaya

v_1^- = max, jika j adalah atribut keuntungan

= min, jika j adalah atribut biaya

- Menentukan jarak antara nilai setiap alternatif dengan matriks solusi ideal positif dan matriks solusi ideal negatif. Jarak alternatif Si^+ dengan solusi ideal positif dirumuskan:

$$Si^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (v_j^+ - v_{ij})^2} \dots\dots\dots (9)$$

i = 1,2,3,...,n

Keterangan:

v_j^+ = elemen dari matriks solusi ideal positif

Jarak alternatif Si^- dengan solusi ideal negatif dirumuskan:

$$Si^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (V_{ij} - V_j^-)^2} \dots\dots\dots (10)$$

Keterangan:

v_j^- = elemen dari matriks solusi ideal negatif

- Menghitung nilai preferensi untuk setiap alternatif

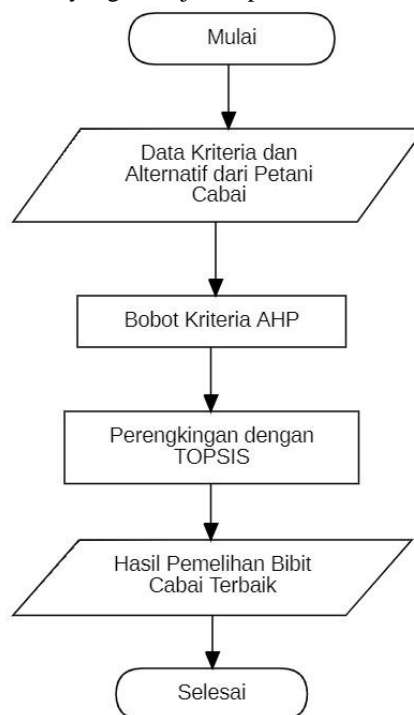
$$C_i = \frac{Si^-}{(Si^- + Si^+)}, \text{ dengan } 0 < C_i < 1 \text{ dan } i = 1,2,3,\dots,m \dots\dots\dots (11)$$

nilai C_i yang lebih besar menunjukkan bahwa alternatif C_i lebih dipilih.

- Merangking alternatif sesuai nilai (C_i). Alternatif yang memiliki nilai C_i paling besar sampai terkecil.

3. Hasil dan Pembahasan

Untuk mempermudah memahami tahapan pemilihan bibit cabai dengan metode AHP dan TOPSIS, maka dibuatkan alurnya dalam bentuk flowchart yang ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 1. Flowchart metode AHP-TOPSIS

Pada Gambar 2 merupakan diagram alur perhitungan dari kombinasi metode AHP dan TOPSIS dimana langkah awal yaitu membuat matriks perbandingan berpasangan kemudian lakukan normalisasi matriks, setelah matriks ternormalisasi tahap selanjutnya menghitung bobot dari setiap kriteria, kemudian menghitung nilai konsistensi (CR) jika nilai $CR < 0.1$ maka bobot kriteria ternormalisasi (konsisten) jika tidak maka harus diulang dari langkah awal, setelah mendapatkan nilai yang konsisten pada metode AHP selanjutnya lakukan normalisasi matriks keputusan dari data kriteria cabai yang sudah ditentukan, kemudian menghitung solusi ideal positif dan negative, setelah mendapatkan nilai preferensi yang nantinya akan menentukan perangkingan dari tiap nilai yang diperoleh [14].

1. Penentuan Data Alternatif

Tabel 1. Data Alternatif

Kode Alternatif	Nama Alternatif
A1	Cabai Merah Keriting
A2	Cabai Merah Besar
A3	Cabai Rawit
A4	Cabai Hijau Besar
A5	Cabai Gendol

2. Penentuan Data Kriteria

Permasalahan penelitian ini mencakup beberapa hal. Termasuk penentuan standar dan mengklasifikasikan setiap standar kriteria yang ditentukan, kriteria yang digunakan dalam penelitian ini seperti pada tabel 2.

Tabel 2. Data Kriteria

Kode Kriteria	Nama Kriteria
C1	Tipe Tanah
C2	Ketinggian Tempat
C3	pH Tanah
C4	Intensitas Cahaya

3. Proses Perhitungan Metode AHP-TOPSIS

Tabel 3. Nilai Matriks Perbandingan

Kriteria	C1	C2	C3	C4
Tipe Tanah	1	5	3	9
Ketinggian Tempat	0.2	1	2	3
pH Tanah	0.3333	0.5	1	5
Intensitas Cahaya	0.1111	0.333333	0.2	1
Total	1.6444	6.833333	6.2	18

Pada Tabel 3 yaitu tentukan nilai rating kepentingan untuk setiap kriteria, untuk nilai perbandingan kriteria yang sama nilainya 1, jika sudah tentukan nilai ratingnya langkah selanjutnya cari nilai perbandingan berpasangan dengan cara 1 dibagi dengan setiap kriteria, setelah itu setiap kolom kriteria dijumlahkan untuk mendapatkan hasilnya seperti pada Tabel 4.

Tabel 4. Matriks Bobot

Kriteria	C1	C2	C3	C4	P. Vektor	Bobot
Tipe Tanah	0.608	0.732	0.484	0.500	2.324	0.581
Ketinggian Tempat	0.122	0.146	0.323	0.167	0.757	0.189
pH Tanah	0.203	0.073	0.161	0.278	0.715	0.179
Intensitas Cahaya	0.068	0.049	0.032	0.056	0.204	0.051

Selanjutnya untuk mendapatkan hasil bobot prioritas yaitu dengan cara hasil dari prioritas vektor dibagi banyaknya kriteria contohnya hasil prioritas vektor dibagi dengan 4 (jumlah kriterinya ada 4), dilakukan pada setiap baris sampai selesai.

Tabel 5. Ratio Konsistensi

CI	0.07
RI	0.9
CR	0.08

Pada tahap terakhir dari metode AHP adalah nilai dari CI, RI dan CR. jika nilai CI/CR dibawah 10% maka konsistensi hirarki dapat diterima namun jika diatas dari 10% penilain data judgment harus diperbaiki. kemudian untuk nilai $CR > 0,1$ maka matriks tersebut dinyatakan tidak konsisten, nilai konsisten adalah kesetaraan nilai bobot yang diberikan pada setiap kriteria.

Kemudian dilakukan normalisasi menggunakan metode TOPSIS dan hasil matriks standarisasi keputusan seperti Tabel 6.

Tabel 6. Matriks keputusan ternormalisasi setiap kriteria

Alternatif/Kriteria	C1	C2	C3	C4
A1	0.50395	0.36927	0.46816	0.49237
A2	0.37796	0.49237	0.46816	0.36927
A3	0.62994	0.49237	0.46816	0.49237
A4	0.37796	0.49237	0.46816	0.36927
A5	0.25198	0.36927	0.35112	0.49237

Berikutnya adalah membuat tabel matriks ternormalisasi terbobot berdasarkan rumus persamaan (6) sehingga diperoleh hasil perhitungan berikut:

Tabel 7. Matriks ternormalisasi terbobot

Alternatif/Kriteria	C1	C2	C3	C4
A1	0.29276	0.06990	0.08368	0.02513
A2	0.21957	0.09321	0.08368	0.01885
A3	0.36595	0.09321	0.08368	0.02513
A4	0.21957	0.09321	0.08368	0.01885
A5	0.14638	0.06990	0.06276	0.02513

Pada tahap inilah untuk mendapat nilai normalisasi terbobot dilakukan perhitungan kombinasi dengan cara normalisasi dari Topsis pada Tabel 7 dikalikan dengan nilai bobot dari AHP dalam Tabel 4 dan hasilnya seperti pada Tabel 8.

Berikutnya adalah membuat tabel solusi ideal positif dan dan solusi ideal negatif berdasarkan rumus persamaan (7) dan (8) sehingga diperoleh hasil perhitungan sebagai berikut:

Tabel 8. Solusi ideal positif dan solusi ideal negatif

	C1	C2	C3	C4
Positif	0.36595	0.06990	0.06276	0.02513
Negatif	0.14638	0.06990	0.08368	0.01885

Langkah terakhir adalah menentukan nilai preferensi dan perangkingan berdasarkan Tabel 8 dengan menggunakan rumus persamaan (vii) sehingga mendapatkan urutan perangkingan berdasarkan nilai preferensi tertinggi sebagai berikut:

Tabel 9. Jarak solusi dan nilai preferensi

Alternatif	Positif	Negatif	Preferensi	Rank
A1	0.07612	0.14651	0.658	2
A2	0.14982	0.07681	0.339	3
A3	0.03131	0.22089	0.876	1
A4	0.14982	0.07681	0.339	3
A5	0.21957	0.02184	0.090	5

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengujian sistem yang sudah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa sistem ini dibuat untuk membantu para petani dalam menentukan bibit cabai yang sesuai dengan lahan kondisi tanah dan syarat tumbuh tanaman dengan menggabungkan kombinasi metode (Analytical Hierarchy Proses) AHP dan (Technique for Order Preference by Similiarity to Ideal Positif) TOPSIS berdasarkan 4 kriteria dalam menentukan bibit cabai yaitu tipe tanah, ketinggian tempat, pH tanah, dan intensitas Cahaya [15]. Metode AHP memberikan bobot pada kriteria yang digunakan dalam lokasi penelitian ini berdasarkan tingkat perbandingan berpasangan. Hasil dari pembobotan kriteria ini dijadikan sebagai bobot dalam penghitungan peringkat alternatif TOPSIS. Penerapan metode AHP dan TOPSIS dalam menentukan bibit cabai yang baik dalam penelitian ini didapatkan alternatif data dan parameter hasil tertinggi terdapat pada alternatif 3 atau bibit cabai yang ke tiga dengan nilai 0,872 dan nilai terendah terdapat pada alternatif 5 dengan nilai 0,128 yang menunjukkan bahwa bibit cabai ini tidak cocok untuk ditanam pada kriteria lokasi penelitian.

5. Daftar Pustaka

- [1] Ahmadar, M., Taufik, C., and Perwito, "Perancangan Sistem Informasi Penjualan Berbasis Web pada Rahayu Photo Copy dengan Database MySQL," *Jurnal Aplikasi Ipteks untuk Masyarakat.*, vol. 10 no. 4, pp. 284–289, 2021.
- [2] Fauzan, M. N., and Roza, R, "Tutorial Sistem Informasi Approval Berbasis Web Menggunakan Framework Codeigniter dengan Notifikasi E-Mail," Bandung: Kreatif Industri Nusantara, 2020.
- [3] Jainuri, "Analisa dan Perancangan Sistem Pengambilan Keputusan Pengelolaan Kontrak Kerja Karyawan Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW) PT. Cipta Teknindo Pramudira Pramudira," *Jurnal IPSIKOM (Insan Pembangun Sistem Informasi dan Komputer.*, vol. 9, no. 1, pp. 74–8., 2021.
- [4] Kurniawan, E., and Rahmadani, N, "Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Bibit Cabai Unggul Menggunakan Metode FMCDM". Seminar Nasional. Universitas Asahan, Indonesia. Kisaran (ID): Universitas Asahan. 2020.
- [5] Kurniawan, T. B, "Perancangan Sistem Aplikasi Pemesanan Makanan dan Minuman pada Cafeteria No Caffe di Tanjung Balai Karimun Menggunakan Bahasa Pemograman". *Jurnal Teknik Informatika Karimun.*, vol. 1,no. 2, pp. 192–206. 2020.
- [6] Lelang, M. A., Ceunfin, S., and Lelang, A, "Karakterisasi Morfologi dan Komponen Hasil Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.) Asal Pulau Timor." *Jurnal Pertanian Konservasi Lahan Kering.*, vol. 4, no. 1, pp. 17–20, 2019.
- [7] Maria, E., and Junirianto, E, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Bibit Karet Menggunakan Metode TOPSIS," *Jurnal Ilmiah Ilmu Komputer*., vol. 16, no. 1, pp. 7-12. 2021.
- [8] Mufarroha, "Dasar Pemrograman WEB Teori dan Implementasi: HTML,CSS, Javascript, Bootstrap, CodeIgniter. Malang (ID): Media Nusa Creative 2022.
- [9] Pratama, A., Muthmainnah, and Hardiansyah, M, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Bibit Cabai Unggul Berbasis Web Menggunakan Metode Profile Matching Di Kabupaten Langkat Sumut," *Jurnal Ilmiah Sinus (JIS).*, vol. 22, no. 1, pp. 25–36, 2024.
- [10] Prehanto, D. R., Mashuri, C., and Indriyanti, A. D, "Buku Ajar Model Sistem Pendukung Keputusan dengan AHP dan IPMS," Surabaya (ID): Scopindo Media Pustaka, 2020.
- [11] Rifqi, M., and Dona, D, "Pemilihan Tanaman Berdasarkan Kondisi Lahan dan Persyaratan Tumbuh Tanaman Menggunakan Gabungan Metode AHP dan TOPSIS," *JURTEKSI (Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi).*, vol. 6, no. 3, pp. 201–208, 2020.
- [12] Roza, R., Fauzan, M. N., and Rahayu, W. I, "Tutorial Sistem Informasi Prediksi Jumlah Pelanggan Menggunakan Metode Regresi Linier Berganda Berbasis Web Menggunakan Framework Codeigniter," Bandung (ID): Kreatif Industri Nusantara, 2020.
- [13] Sari, P. R., Ibnur, R., dan Febriyanto, F, Metode Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Dosen Pembimbing dengan Simple Additive Weighting dan Weighted Product. Yogyakarta (ID): Sabatik.
- [14] Sari, R. P., and Rasimin, E. 2021, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Kategori skripsi Bagi Mahasiswa Sistem Informasi. *Jurnal Sistem Komputer dan Informatika.*" vol. 2, no. 3, pp. 339-347, 2021.
- [15] Saprudin, U, "Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) dan Simple Additive Weighting (SAW) dalam Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Bibit Cabai Merah Unggul," *JSI (Jurnal Sistem Informasi).*, vol. 12, no. 1, pp. 1943-1954, 2020.