

Perancangan Potensi Pemilihan Bibit Tanaman Obat Keluarga Dan Tanaman Hias Dengan Metode AHP Guna Menentukan Minat Masyarakat

^{1,2}Goldiffa Novinda Putri¹, Novita Mariana²

Universitas Stikubank, Indonesia

e-mail: goldiffanovindaputri@mhs.unisbank.ac.id¹, novita_mariana@edu.unisbank.ac.id²

Abstract

Plants are one of the living things that can grow anywhere, whether it's in the home environment, yard or garden, and even though the forest. Characteristics of plants are distinguished by type, namely, Trees, Medicinal Plants, Ornamental Plants, and Grass. Toga plant is a plant that functions for the treatment of diseases. While ornamental plants are plants that function to create beauty and attractiveness. The many benefits of plants, this further increases public interest. However, when people want to plant plants but do not understand what plants are suitable, a decision support system is made to assist in determining the types of plants that are suitable and at the same time determine the level of interest of the society based on five criteria, namely price, treatment method, quality, weather, and soil conditions. By using the calculation of the Analytical Hierarchy Process (AHP) method, the calculation is carried out by determining the pairwise comparison table, normalizing the pairwise comparison matrix and calculating the weight of each criterion. The results for the Toga plant, namely Pandan, were in first place with the highest weight value of 0.337692572 while for Ornamental plants, Aglonema was in first place with the highest weight value of 0.225819915.

Keywords: Decision Support System, AHP, Toga Plant Seeds, Ornamental Plant Seeds, Society

Abstrak

Tanaman merupakan salah satu makhluk hidup yang dapat tumbuh dimana saja entah itu di lingkungan rumah, pekarangan maupun kebun, dan bahkan hutan sekalipun. Karakteristik tanaman dibedakan berdasarkan jenisnya yaitu, Pohon, Tanaman Obat, Tanaman Hias, dan Rumput. Tanaman Toga adalah tanaman yang berfungsi untuk pengobatan penyakit. Sedangkan tanaman hias adalah tanaman yang berfungsi untuk menciptakan keindahan dan daya Tarik. Banyaknya manfaat dari tanaman, hal ini semakin meningkatkan minat masyarakat. Namun, ketika masyarakat ingin menanam tanaman namun belum paham apa tanaman yang cocok maka dibuatlah sistem pendukung keputusan untuk membantu dalam menentukan jenis tanaman yang cocok sekaligus dapat menentukan bagaimana tingkat minat masyarakat berdasarkan lima kriteria yaitu harga, cara perawatan, kualitas, cuaca, dan kondisi tanah. Menggunakan perhitungan metode Analytical Hierarchy Process (AHP) perhitungan dilakukan dengan menentukan tabel perbandingan berpasangan, normalisasi matriks berbandingan berpasangan dan menghitung bobot kriteria masing-masing, maka didapatkan hasil bahwa masing-masing kedua jenis tanaman dapat ditentukan prioritasnya berdasarkan perhitungan kriteria dan alternatifnya. Hasil untuk tanaman Toga yaitu Pandan di urutan pertama dengan nilai bobot tertinggi yaitu 0,337692572 sedangkan untuk tanaman Hias yaitu Aglonema di urutan pertama dengan nilai bobot tertinggi yaitu 0,225819915.

Kata kunci: Sistem Pendukung Keputusan, AHP, Bibit Tanaman Toga, Bibit Tanaman Hias, Masyarakat

1. PENDAHULUAN

Tanaman pada hakikatnya juga dapat dimanfaatkan sebagai sumber sandang pangan dan obat [1]. Tanaman dan tumbuhan sendiri dapat diartikan sebagai sebuah organisme yang termasuk ke dalam kerajaan *Plantae* dengan ciri dan karakteristik yang beragam. Bibit yang bermutu menjadi sebuah kunci guna memperoleh tanaman yang mampu memberikan hasil yang optimal. Mutu dari sebuah bibit ditentukan oleh varietas dan penyakit yang mana dipengaruhi oleh faktor genetik, lingkungan, dan status benih [2]. Tanaman obat keluarga (TOGA) merupakan tanaman yang dapat di budidayakan di halaman dan pekarangan rumah, atau media lain. Tanaman obat keluarga (TOGA) memberi manfaat kepada masyarakat sebagai obat alami dimana mengandung zat aktif yang berguna mencegah dan mengobati penyakit. Tanaman hias adalah tanaman yang memiliki fungsi utama sebagai penghias. Dengan maksud memberi nilai keindahan agar dapat dinikmati secara virtual. Tetapi, nilai keindahan menurut setiap orang bisa saja berbeda karena setiap orang mempunyai nilai tersendiri dalam menentukan keindahan sebuah tanaman [3].

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) dirancang guna membantu dalam penentuan keputusan yang melibatkan masalah-masalah yang bersifat kompleks untuk membantu dalam menyelesaikan permasalahan untuk menentukan keputusan yang terbaik [4]. *Analytical Hierarchy Process (AHP)* adalah model pendukung keputusan yang dikenalkan oleh Thomas L. Saaty. Model ini akan memecah masalah multi kriteria yang kompleks ke dalam hierarki supaya permasalahan akan terlihat lebih terstruktur dan sistematis [5]. Sistem pendukung keputusan penentuan bibit tanaman Toga dan tanaman Hias ini adalah untuk membantu masyarakat dalam memilih bibit tanaman yang telah diseleksi dengan *multi criteria* menggunakan metode *AHP*, maka dapat dihasilkan suatu estimasi atau rekomendasi tanaman terbaik dan berkualitas yang cocok untuk ditanam.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1. Sistem Pendukung Keputusan

DSS (Decision Support System) adalah sistem informasi yang bersifat interaktif dengan menyajikan informasi, permodelan, dan manipulasi data [6].

Dalam SPK, terdapat tiga komponen utama, yaitu :

- a) Subsistem kelola data (*database*) sebagai wadah penyedia data. Data yang terkumpul akan disimpan dan di susun ke dalam *database* yang di atur oleh sistem yang disebut dengan sistem manajemen basis data (*Database Management System*).
- b) Subsistem pengelolaan model (*model base*) untuk menggabungkan antara data dengan model-model keputusan. Perlu diperhatikan bahwa, pada setiap model yang disimpan, sebaiknya ditambahkan rincian penjelasan dan keterangan.

- c) Subsistem pengelolaan dialog (*user interface*) adalah fitur yang dapat menggabungkan antara sistem yang terkelola dengan pengguna secara interaktif atau disebut subsistem dialog.

2.2. Analytical Hierarchy Process (AHP)

Proses menentukan keputusan adalah memilih alternatif terbaik. Persepsi manusia merupakan hierarki fungsional dari AHP. AHP mempunyai banyak kelebihan dalam menjabarkan proses membuat keputusan. Salah satunya mudah digambarkan secara terperinci supaya pihak yang terlibat mudah memahami [6].

Langkah-langkah AHP, yaitu :

- 1) Menentukan data kriteria
- 2) Menentukan nilai kriteria dengan skala 1-9
- 3) Nilai dari setiap kolom matriks dijumlahkan
- 4) Melakukan normalisasi matriks
- 5) Melakukan uji konsistensi matriks berpasangan (CI), dengan rumus

$$CI = \frac{\lambda_{\text{maksimum}} - n}{n - 1} \quad (1)$$

Keterangan :

CI = indeks konsistensi

λ maksimum = nilai *eigen* terbesar dari matriks ber-ordo n

n = jumlah kriteria

Nilai *eigen* didapatkan dari menjumlahkan hasil perkalian jumlah kolom dengan vector prioritas

- 6) Hitung Konsistensi Rasio (CR)

$$CR = \frac{CI}{IR} \quad (2)$$

Dimana IR adalah *Index Random Consistency*

- 7) Mengecek konsistensi hierarki

Jika bernilai $> 10\%$ maka penilaian *judgement* harus diulang. Namun, apabila rasio konsistensi CR $0 - 0,1$ maka perbandingan dianggap benar atau konsisten.

2.3. Objek Penelitian

Objek penelitian dilakukan pada toko penjual tanaman Toga dan tanaman Hias di area Kota Semarang, khususnya daerah Tembalang dan sekitar Banyumanik.

2.4. Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam pembuatan proses sistem adalah :

- a) Wawancara. Dilakukan dengan cara berkomunikasi dengan pemilik took usaha tanaman Toga dan tanaman Hias daerah sekitar Tembalang dan Banyumanik.

- b) Survey. Metode yang dilakukan untuk memperoleh data yaitu survey mengenai tanaman Toga dan tanaman Hias jenis apa yang menjadi minat masyarakat untuk dibudidayakan.
- c) Studi Pustaka. Teknik pengumpulan sumber data melalui sumber yang relevan seperti buku referensi, artikel tentang masalah sistem pendukung keputusan metode (*AHP*).

2.5. Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan sistem, menggunakan *Prototype*. Metode ini dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah miskalkulasi antara pengguna dan penganalisis yang timbul karena pengguna mendapatkan kesulitan untuk menentukan keperluan mereka.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Analisa Sistem

Tujuan dilakukannya analisa yaitu untuk membuat sistem baru dan mengidentifikasi masalah atau mencari pemecah masalahnya. Pada sistem ini menggunakan *AHP* untuk perbandingan dua jenis tanaman yang berbeda berdasarkan kriteria tertentu yang telah ditentukan. Metode ini nantinya dapat mengetahui tanaman apa yang paling populer dan diminati masyarakat.

3.2. Analisa Permasalahan

Penelitian SPK ini akan dilakukan dengan metode *AHP* berdasarkan kriteria yang ditentukan yaitu harga, cara perawatan, kualitas, cuaca, dan konsisi tanah. Dengan alasan :

- a) Karena masyarakat akan melihat dari harga terlebih dahulu.
- b) Cara perawatan akan berpengaruh pada pemilihan bibit karena masyarakat cenderung akan memilih cara perawatan yang sederhana.
- c) Kualitas mempengaruhi bibit tanaman, semakin baik kualitas maka masyarakat akan menyukainya.
- d) Cuaca berpengaruh terhadap pemilihan, karena harus menyesuaikan dengan kondisi cuaca yang berubah-ubah.
- e) Kondisi tanah berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman, karena setiap tanaman mempunyai kelayakan untuk ditanam di jenis tanah tertentu.

3.3. Hasil Perhitungan Metode *AHP* Tanaman Toga

Berikut adalah hasil perhitungan Tanaman Toga menggunakan *AHP* :
Alternatif : Pandan (T1), Sirih (T2), Bidara (T3), Jahe (T4).

Kriteria : Harga (A1), Cara Perawatan (A2), Kualitas (A3), Cuaca (A4), dan Kondisi Tanah (A5).

Prioritas dari kriteria Tanaman Toga sebagai berikut :

- 1) Harga mendekati sedikit lebih penting dari cara perawatan
- 2) Harga sedikit lebih penting dari kualitas

- 3) Harga lebih penting dari cuaca
- 4) Harga lebih penting dari kondisi tanah
- 5) Cara perawatan sedikit lebih penting dari kualitas
- 6) Cara perawatan sedikit lebih penting dari cuaca
- 7) Cara perawatan lebih penting dari kondisi tanah
- 8) Kualitas mendekati sedikit lebih penting dari cuaca
- 9) Kualitas sedikit lebih penting dari kondisi tanah
- 10) Cuaca sedikit lebih penting dari kondisi tanah

Langkah-langkah menghitung kriteria menggunakan metode AHP, yaitu :

- 1) Menentukan tabel perbandingan berpasangan kriteria

Tabel 1. Perbandingan Berpasangan Kriteria Tanaman Toga

	A1	A2	A3	A4	A5
A1	1	2	3	5	5
A2	$\frac{1}{2}$	1	3	3	5
A3	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$	1	2	3
A4	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{2}$	1	3
A5	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$	1

Tabel 2. Nilai Desimal Perbandingan Berpasangan Kriteria Toga

	A1	A2	A3	A4	A5
A1	1	2	3	5	5
A2	$\frac{1}{2}$	1	3	3	5
A3	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$	1	2	3
A4	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{2}$	1	3
A5	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$	1
Jumlah	2,23	3,87	7,83	11,33	17

- 2) Menghitung Bobot Prioritas

Tabel 3. Hasil Pembagian Nilai Matriks Perbandingan Toga

	A1	A2	A3	A4	A5	Bobot Prioritas
A1	0,45	0,52	0,38	0,44	0,29	0,42
A2	0,22	0,26	0,38	0,26	0,29	0,28
A3	0,15	0,09	0,13	0,18	0,18	0,14
A4	0,09	0,09	0,06	0,09	0,18	0,10
A5	0,09	0,05	0,04	0,03	0,06	0,05

Hasil bobot prioritas merupakan hasil penjumlahan dari setiap baris yang nantinya akan dibagi lima, sesuai dengan jumlah ordonya.

- 3) Menghitung Konsistensi Kriteria

Sebelum menghitung konsistensi kriteria, terlebih dahulu mencari hasil dari λ_{max} dengan cara menjumlahkan hasil dari jumlah setiap kolom dikali bobot per kolom.

$$\lambda_{max} = (2,23 * 0,42) + (3,87 * 0,28) + (7,83 * 0,14) + (11,33 * 0,10) + (17 * 0,05)$$

$$0,10) + (17 * 0,05) = 5,22$$

Selanjutnya yaitu menghitung konsistensi kriteria dengan rumus :

$$CI = \frac{\lambda_{\max} - n}{n-1} = \frac{5,22-5}{5-1} = 0,06$$

Dengan menggunakan skala Saaty, dimana $n = 5$. Maka $IR = 1,12$

Untuk mencari IR (*Index Ratio*) menggunakan rumus :

$$CR = \frac{CI}{IR} = \frac{0,06}{1,12} = 0,05$$

Karena CR (*Consistency Ratio*) bernilai 0,05 maka hasilnya **Konsisten**.

4) Menghitung perbandingan alternatif berdasarkan kriteria Toga

1) Harga

Tabel 4. Perbandingan Harga Tanaman Toga

Alternatif	Pandan	Sirih	Bidara	Jahe
Pandan	1	2	3	3
Sirih	1 / 2	1	2	2
Bidara	1 / 3	1 / 2	1	3
Jahe	1 / 3	1 / 2	1 / 3	1

Tabel 5. Nilai Desimal Perbandingan Harga Tanaman Toga

Alternatif	Pandan	Sirih	Bidara	Jahe
Pandan	1	2	3	2
Sirih	0,50	1	2	3
Bidara	0,33	0,50	1	3
Jahe	0,33	0,50	0,33	1
Jumlah	2,17	4,00	6,33	9

Tabel 6. Hasil Bobot Prioritas Harga Tanaman Toga

Alternatif	Pandan	Sirih	Bidara	Jahe	Jumlah	Bobot Prioritas
Pandan	0,46	0,50	0,47	0,33	1,77	0,44
Sirih	0,23	0,25	0,32	0,22	1,02	0,25
Bidara	0,15	0,13	0,16	0,33	0,77	0,19
Jahe	0,15	0,13	0,05	0,11	0,44	0,11

$$\lambda_{\max} = (2,17 * 0,44) + (4,00 * 0,25) + (6,33 * 0,19) + (9 * 0,11) = 4,19$$

Menghitung konsistensi kriteria :

$$CI = \frac{\lambda_{\max} - n}{n-1} = \frac{4,19-4}{4-1} = 0,06$$

Menurut skala Saaty, $n = 4$. Maka IR (*Index Ratio*) = 0,90.

Menghitung nilai CR (*Consistency Ratio*) :

$$CR = \frac{CI}{IR} = \frac{0,06}{0,90} = 0,07$$

2) Cara Perawatan

Tabel 7. Perbandingan Harga Cara Perawatan Tanaman Toga

Alternatif	Pandan	Sirih	Bidara	Jahe
Pandan	1	1 / 2	1 / 2	1 / 2

Sirih	2	1	1	1 / 3
Bidara	2	1 / 1	1	1
Jahe	2	3	1 / 2	1

Tabel 8. Nilai Desimal Perbandingan Cara Perawatan Tanaman Toga

Alternatif	Pandan	Sirih	Bidara	Jahe
Pandan	1	0,50	0,50	0,50
Sirih	2	1	1	0,33
Bidara	2	1	1	1
Jahe	2	3	0,50	1
Jumlah	7	5,50	3,00	2,83

Tabel 9. Hasil Bobot Prioritas Cara Perawatan Tanaman Toga

Alternatif	Pandan	Sirih	Bidara	Jahe	Jumlah	Bobot Prioritas
Pandan	0,14	0,09	0,17	0,18	0,58	0,14
Sirih	0,29	0,18	0,33	0,12	0,92	0,23
Bidara	0,29	0,18	0,33	0,35	1,15	0,29
Jahe	0,29	0,55	0,17	0,35	1,35	0,34

$$\lambda_{max} = (7 * 0,14) + (5,50 * 0,23) + (3,00 * 0,29) + (2,83 * 0,34) = 4,09$$

Menghitung konsistensi kriteria :

$$CI = \frac{\lambda_{max} - n}{n - 1} = \frac{4,09 - 4}{4 - 1} = 0,03$$

Menghitung nilai CR (*Consistency Ratio*) :

$$CR = \frac{CI}{IR} = \frac{0,03}{0,90} = 0,04$$

3) Kualitas

Tabel 10. Perbandingan Kualitas Tanaman Toga

Alternatif	Pandan	Sirih	Bidara	Jahe
Pandan	1	2	4	2
Sirih	1 / 2	1	2	2
Bidara	1 / 4	1 / 2	1	2
Jahe	1 / 2	1 / 2	1 / 2	1

Tabel 11. Nilai Desimal Perbandingan Kualitas Tanaman Toga

Alternatif	Pandan	Sirih	Bidara	Jahe
Pandan	1	2	4	2
Sirih	0,50	1	2	2
Bidara	0,25	0,50	1	2
Jahe	0,50	0,50	0,50	1
Jumlah	2,25	4,00	7,50	7

Tabel 12. Hasil Bobot Prioritas Kualitas Tanaman Toga

Alternatif	Pandan	Sirih	Bidara	Jahe	Jumlah	Bobot Prioritas
Pandan	0,44	0,50	0,53	0,29	1,76	0,44

Alternatif	Pandan	Sirih	Bidara	Jahe	Jumlah	Bobot Prioritas
Sirih	0,22	0,25	0,27	0,29	1,02	0,26
Bidara	0,11	0,13	0,13	0,29	0,66	0,16
Jahe	0,22	0,13	0,07	0,14	0,56	0,14

$$\lambda_{max} = (2,25 * 0,14) + (4,00 * 0,26) + (7,50 * 0,16) + (7 * 0,14) = 4,22$$

Menghitung konsistensi kriteria :

$$CI = \frac{\lambda_{max} - n}{n-1} = \frac{4,22-4}{4-1} = 0,07$$

Menghitung nilai CR (*Consistency Ratio*) :

$$CR = \frac{CI}{IR} = \frac{0,07}{0,90} = 0,08$$

4) Cuaca

Tabel 13. Perbandingan Cuaca Tanaman Toga

Alternatif	Pandan	Sirih	Bidara	Jahe
Pandan	1	1 / 1	1 / 3	2
Sirih	1	1	1 / 3	1 / 2
Bidara	3	3	1	3
Jahe	1 / 2	2	1 / 3	1

Tabel 14. Nilai Desimal Perbandingan Cuaca Tanaman Toga

Alternatif	Pandan	Sirih	Bidara	Jahe
Pandan	1	1	0,33	2
Sirih	1	1	0,33	0,50
Bidara	3	3	1	3
Jahe	0,50	2	0,33	1
Jumlah	5,50	7	2,00	6,5

Tabel 15. Hasil Bobot Prioritas Cuaca Tanaman Toga

Alternatif	Pandan	Sirih	Bidara	Jahe	Jumlah	Bobot Prioritas
Pandan	0,18	0,14	0,17	0,31	0,80	0,20
Sirih	0,18	0,14	0,17	0,08	0,57	0,14
Bidara	0,55	0,43	0,50	0,46	1,94	0,48
Jahe	0,09	0,29	0,17	0,15	0,70	0,17

$$\lambda_{max} = (5,50 * 0,20) + (7 * 0,14) + (2,00 * 0,48) + (6,50 * 0,17) = 4,19$$

Menghitung konsistensi kriteria :

$$CI = \frac{\lambda_{max} - n}{n-1} = \frac{4,19-4}{4-1} = 0,06$$

Menghitung nilai CR (*Consistency Ratio*) :

$$CR = \frac{CI}{IR} = \frac{0,06}{0,90} = 0,07$$

5) Kondisi Tanah

Tabel 16. Perbandingan Kondisi Tanah Tanaman Toga

Alternatif	Pandan	Sirih	Bidara	Jahe
Pandan	1	2	7	4



Alternatif	Pandan	Sirih	Bidara	Jahe
Sirih	1 / 2	1	2	2
Bidara	1 / 7	1 / 2	1	2
Jahe	1 / 4	1 / 2	1 / 2	1

Tabel 17. Nilai Desimal Perbandingan Kondisi Tanah Tanaman Toga

Alternatif	Pandan	Sirih	Bidara	Jahe
Pandan	1	2	7	4
Sirih	0,50	1	2	2
Bidara	0,14	0,50	1	2
Jahe	0,25	0,50	0,50	1
Jumlah	1,89	4,00	10,50	9

Tabel 18. Hasil Bobot Prioritas Kondisi Tanah Tanaman Toga

Alternatif	Pandan	Sirih	Bidara	Jahe	Jumlah	Bobot Prioritas
Pandan	0,53	0,50	0,67	0,44	2,14	0,53
Sirih	0,26	0,25	0,19	0,22	0,93	0,23
Bidara	0,08	0,13	0,10	0,22	0,52	0,13
Jahe	0,13	0,13	0,05	0,11	0,42	0,10

$$\lambda_{max} = (1,89 * 0,53) + (4,00 * 0,23) + (10,50 * 0,13) + (9 * 0,10) = 4,23$$

Menghitung konsistensi kriteria :

$$CI = \frac{\lambda_{max} - n}{n - 1} = \frac{4,23 - 4}{4 - 1} = 0,08$$

Menghitung nilai CR (Consistency Ratio) :

$$CR = \frac{CI}{IR} = \frac{0,08}{0,90} = 0,09$$

6) Hasil Perangkingan Tanaman Toga

$$\text{Pandan} = (0,44 * 0,42) + (0,14 * 0,28) + (0,44 * 0,14) + (0,20 * 0,10) + (0,53 * 0,05) = 0,337692572$$

$$\text{Sirih} = (0,25 * 0,42) + (0,23 * 0,28) + (0,26 * 0,14) + (0,14 * 0,10) + (0,23 * 0,05) = 0,23515287$$

$$\text{Bidara} = (0,19 * 0,42) + (0,29 * 0,28) + (0,16 * 0,14) + (0,48 * 0,10) + (0,13 * 0,05) = 0,241689406$$

$$\text{Jahe} = (0,11 * 0,42) + (0,34 * 0,28) + (0,14 * 0,14) + (0,17 * 0,10) + (0,10 * 0,05) = 0,185465153$$

Dari hasil perhitungan AHP tanaman TOGA diatas, diperoleh ranking pertama yaitu Pandan(T1) dengan nilai bobot **0,337692572**.

3.4. Hasil Perhitungan Metode AHP Tanaman Hias

Berikut adalah hasil perhitungan Tanaman Hias menggunakan AHP : Alternatif : Aglonema (H1), Janda Bolong (H2), Kaktus (H3), Lidah Mertua (H4).

Kriteria : Harga (B1), Cara Perawatan (B2), Kualitas (B3), Cuaca (B4), dan Kondisi Tanah (B5).

Prioritas dari kriteria Tanaman Hias sebagai berikut :

- 1) Harga mendekati sedikit lebih penting dari cara perawatan
- 2) Harga sedikit lebih penting dari kualitas
- 3) Harga sedikit lebih penting dari cuaca
- 4) Harga lebih penting dari kondisi tanah
- 5) Cara perawatan mendekati sedikit lebih penting dari kualitas
- 6) Cara perawatan sedikit lebih penting dari cuaca
- 7) Cara perawatan sedikit lebih penting dari kondisi tanah
- 8) Kualitas sedikit lebih penting dari cuaca
- 9) Kualitas sedikit lebih penting dari kondisi tanah
- 10) Cuaca mendekati sedikit lebih penting dari kondisi tanah

Langkah-langkah menghitung kriteria menggunakan metode AHP, yaitu :

- 1) Menentukan tabel perbandingan berpasangan kriteria

Tabel 19. Perbandingan Berpasangan Kriteria Tanaman Hias

	B1	B2	B3	B4	B5
B1	1	2	3	3	5
B2	1 / 2	1	2	3	3
B3	1 / 3	1 / 2	1	3	3
B4	1 / 3	1 / 3	1 / 3	1	4
B5	1 / 5	1 / 3	1 / 3	1 / 4	1

Tabel 20. Nilai Desimal Perbandingan Berpasangan Kriteria Hias

	B1	B2	B3	B4	B5
B1	1	2	3	3	5
B2	0,50	1	2	3	3
B3	0,33	0,50	1	3	3
B4	0,33	0,33	0,33	1	4
B5	0,20	0,33	0,33	0,25	1
Jumlah	2,37	4,17	6,67	10,25	16

- 2) Menghitung Bobot Prioritas

Tabel 21. Hasil Pembagian Nilai Matriks Perbandingan Tanaman Hias

	B1	B2	B3	B4	B5	Bobot Prioritas
B1	0,42	0,48	0,45	0,29	0,31	0,39
B2	0,21	0,24	0,30	0,29	0,19	0,25
B3	0,14	0,12	0,15	0,29	0,19	0,18
B4	0,14	0,08	0,05	0,10	0,25	0,12
B5	0,08	0,08	0,05	0,02	0,06	0,06

Hasil bobot prioritas merupakan hasil penjumlahan dari setiap baris yang nantinya akan dibagi lima, sesuai dengan jumlah ordonya.

3) Menghitung Konsistensi Kriteria

Sebelum menghitung konsistensi kriteria, terlebih dahulu mencari hasil dari λ_{max} dengan cara menjumlahkan hasil dari jumlah setiap kolom dikali bobot per kolom.

$$\lambda_{max} = (2,37 * 0,39) + (4,17 * 0,25) + (6,67 * 0,18) + (10,25 * 0,12) + (16 * 0,06) = 5,37$$

Selanjutnya yaitu menghitung konsistensi kriteria dengan rumus :

$$CI = \frac{\lambda_{max} - n}{n-1} = \frac{5,37-5}{5-1} = 0,09$$

Dengan menggunakan skala Saaty, dimana $n = 5$. Maka $IR = 1,12$

Untuk mencari IR (*Index Ratio*) menggunakan rumus :

$$CR = \frac{CI}{IR} = \frac{0,09}{1,12} = 0,08$$

Karena CR (*Consistency Ratio*) bernilai 0,08 maka hasilnya **Konsisten**.

4) Menghitung perbandingan alternatif berdasarkan kriteria Hias

1) Harga

Tabel 22. Perbandingan Harga Tanaman Hias

Alternatif	Aglonema	Janda Bolong	Kaktus	Lidah Mertua
Aglonema	1	1 / 2	3	1 / 3
Janda Bolong	2	1	3	2
Kaktus	1 / 3	1 / 3	1	1 / 4
Lidah Mertua	3	1 / 2	4	1

Tabel 23. Nilai Desimal Perbandingan Harga Tanaman Hias

Alternatif	Aglonema	Janda Bolong	Kaktus	Lidah Mertua
Aglonema	1	0,50	3	0,33
Janda Bolong	2	1	3	2
Kaktus	0,33	0,33	1	0,25
Lidah Mertua	3	0,50	4	1
Jumlah	6,33	2,33	11	3,58

Tabel 24. Hasil Bobot Prioritas Harga Tanaman Hias

Alternatif	Aglonema	Janda Bolong	Kaktus	Lidah Mertua	Jumlah	Bobot Prioritas
Aglonema	0,16	0,21	0,27	0,09	0,74	0,18
Janda Bolong	0,32	0,43	0,27	0,56	1,58	0,39
Kaktus	0,05	0,14	0,09	0,07	0,36	0,09
Lidah Mertua	0,47	0,21	0,36	0,28	1,33	0,33

$$\lambda_{max} = (6,33 * 0,18) + (2,33 * 0,39) + (11 * 0,09) + (3,58 * 0,33) = 4,26$$

Menghitung konsistensi kriteria :

$$CI = \frac{\lambda_{max} - n}{n-1} = \frac{4,26-4}{4-1} = 0,09$$

Menurut skala Saaty, $n = 4$. Maka IR (*Index Ratio*) = 0,90.

Menghitung nilai CR (*Consistency Ratio*):

$$CR = \frac{CI}{IR} = \frac{0,09}{0,90} = 0,10$$

2) Cara Perawatan

Tabel 25. Perbandingan Harga Cara Perawatan Tanaman Hias

Alternatif	Aglonema	Janda Bolong	Kaktus	Lidah Mertua
Aglonema	1	7	3	4
Janda Bolong	0 / 7	1	0 / 3	0 / 2
Kaktus	0 / 3	3	1	2
Lidah Mertua	0 / 4	2	0 / 2	1

Tabel 26. Nilai Desimal Perbandingan Cara Perawatan Tanaman Hias

Alternatif	Aglonema	Janda Bolong	Kaktus	Lidah Mertua
Aglonema	1	7	3	4
Janda Bolong	0,14	1	0,33	0,50
Kaktus	0,33	3	1	2
Lidah Mertua	0,25	2	0,50	1
Jumlah	1,73	13	4,83	7,50

Tabel 27. Hasil Bobot Prioritas Cara Perawatan Tanaman Hias

Alternatif	Aglonema	Janda Bolong	Kaktus	Lidah Mertua	Jumlah	Bobot Prioritas
Aglonema	0,58	0,54	0,62	0,53	2,27	0,57
Janda Bolong	0,08	0,08	0,07	0,07	0,30	0,07
Kaktus	0,19	0,23	0,21	0,27	0,90	0,22
Lidah Mertua	0,14	0,15	0,10	0,13	0,54	0,13

$$\lambda_{max} = (1,73 * 0,57) + (13 * 0,07) + (4,83 * 0,22) + (7,50 * 0,13) = 4,03$$

Menghitung konsistensi kriteria :

$$CI = \frac{\lambda_{max} - n}{n - 1} = \frac{4,03 - 4}{4 - 1} = 0,01$$

Menghitung nilai CR (*Consistency Ratio*) :

$$CR = \frac{CI}{IR} = \frac{0,01}{0,90} = 0,01$$

3) Kualitas

Tabel 28. Perbandingan Kualitas Tanaman Hias

Alternatif	Aglonema	Janda Bolong	Kaktus	Lidah Mertua
Aglonema	1	2	5	3
Janda Bolong	1 / 2	1	4	3
Kaktus	1 / 5	1 / 4	1	2
Lidah Mertua	1 / 3	1 / 3	1 / 2	1

Tabel 29. Nilai Desimal Perbandingan Kualitas Tanaman Hias

Alternatif	Aglonema	Janda Bolong	Kaktus	Lidah Mertua
Aglonema	1	2	5	3
Janda Bolong	0,50	1	4	3
Kaktus	0,20	0,25	1	2
Lidah Mertua	0,33	0,33	0,50	1
Jumlah	2,03	3,58	10,50	9

Tabel 30. Hasil Bobot Prioritas Kualitas Tanaman Hias

Alternatif	Aglonema	Janda Bolong	Kaktus	Lidah Mertua	Jumlah	Bobot Prioritas
Aglonema	0,49	0,56	0,48	0,33	1,86	0,46
Janda Bolong	0,25	0,28	0,38	0,33	1,24	0,31
Kaktus	0,10	0,07	0,10	0,22	0,49	0,12
Lidah Mertua	0,16	0,09	0,05	0,11	0,42	0,10

$$\lambda_{max} = (2,03 * 0,46) + (3,58 * 0,31) + (10,50 * 0,12) + (9 * 0,10) = 4,27$$

Menghitung konsistensi kriteria :

$$CI = \frac{\lambda_{max} - n}{n-1} = \frac{4,27-4}{4-1} = 0,09$$

Menghitung nilai CR (Consistency Ratio) :

$$CR = \frac{CI}{IR} = \frac{0,09}{0,90} = 0,10$$

4) Cuaca

Tabel 31. Perbandingan Cuaca Tanaman Hias

Alternatif	Aglonema	Janda Bolong	Kaktus	Lidah Mertua
Aglonema	1	1 / 5	1 / 3	1 / 2
Janda Bolong	5	1	2	1 / 1
Kaktus	3	1 / 2	1	2
Lidah Mertua	2	1	1 / 2	1

Tabel 32. Nilai Desimal Perbandingan Cuaca Tanaman Hias

Alternatif	Aglonema	Janda Bolong	Kaktus	Lidah Mertua
Aglonema	1	0,20	0,33	0,50
Janda Bolong	5	1	2	1
Kaktus	3	0,50	1	2
Lidah Mertua	2	1	0,50	1
Jumlah	11	2,70	3,83	4,5

Tabel 33. Hasil Bobot Prioritas Cuaca Tanaman Toga

Alternatif	Pandan	Sirih	Bidara	Jahe	Jumlah	Bobot Prioritas
Pandan	0,18	0,14	0,17	0,31	0,80	0,20
Sirih	0,18	0,14	0,17	0,08	0,57	0,14
Bidara	0,55	0,43	0,50	0,46	1,94	0,48

Alternatif	Pandan	Sirih	Bidara	Jahe	Jumlah	Bobot Prioritas
Jahe	0,09	0,29	0,17	0,15	0,70	0,17

$$\lambda_{\max} = (5,50 * 0,20) + (7 * 0,14) + (2,00 * 0,48) + (6,50 * 0,17) = 4,19$$

Menghitung konsistensi kriteria :

$$CI = \frac{\lambda_{\max} - n}{n-1} = \frac{4,19-4}{4-1} = 0,06$$

Menghitung nilai CR (Consistency Ratio) :

$$CR = \frac{CI}{IR} = \frac{0,06}{0,90} = 0,07$$

5) Kondisi Tanah

Tabel 34. Perbandingan Kondisi Tanah Tanaman Hias

Alternatif	Aglonema	Janda Bolong	Kaktus	Lidah Mertua
Aglonema	1	2	5	4
Janda Bolong	1 / 2	1	4	2
Kaktus	1 / 5	1 / 4	1	2
Lidah Mertua	1 / 4	1 / 2	1 / 2	1

Tabel 35. Nilai Desimal Perbandingan Kondisi Tanah Tanaman Hias

Alternatif	Aglonema	Janda Bolong	Kaktus	Lidah Mertua
Aglonema	1	2	5	4
Janda Bolong	0,50	1	4	2
Kaktus	0,20	0,25	1	2
Lidah Mertua	0,25	0,50	0,50	1
Jumlah	1,95	3,75	10,50	9

Tabel 36. Hasil Bobot Prioritas Kondisi Tanah Tanaman Toga

Alternatif	Pandan	Sirih	Bidara	Jahe	Jumlah	Bobot Prioritas
Pandan	0,51	0,53	0,48	0,44	1,97	0,49
Sirih	0,26	0,27	0,38	0,22	1,13	0,28
Bidara	0,10	0,07	0,10	0,22	0,49	0,12
Jahe	0,13	0,13	0,05	0,11	0,42	0,11

$$\lambda_{\max} = (1,95 * 0,49) + (3,75 * 0,28) + (10,50 * 0,12) + (9 * 0,11) = 4,24$$

Menghitung konsistensi kriteria :

$$CI = \frac{\lambda_{\max} - n}{n-1} = \frac{4,24-4}{4-1} = 0,08$$

Menghitung nilai CR (Consistency Ratio) :

$$CR = \frac{CI}{IR} = \frac{0,08}{0,90} = 0,09$$

6) Hasil Perangkingan Tanaman Toga

$$\text{Aglonema} = (0,18 * 0,39) + (0,57 * 0,25) + (0,46 * 0,18) + (0,09 * 0,12) + (0,49 * 0,06) = 0,335819915$$

$$\text{Janda Bolong} = (0,39 * 0,39) + (0,07 * 0,25) + (0,31 * 0,18) + (0,39 * 0,12) + (0,28 * 0,06) = 0,293069069$$

$$\text{Kaktus} = (0,09 * 0,39) + (0,22 * 0,25) + (0,12 * 0,18) + (0,29 * 0,12) + (0,12 * 0,06) = 0,155056281$$

$$\text{Lidah Mertua} = (0,33 * 0,39) + (0,13 * 0,25) + (0,10 * 0,18) + (0,23 * 0,12) + (0,11 * 0,06) = 0,216054736$$

Dari hasil perhitungan AHP tanaman Hias diatas, diperoleh ranking pertama yaitu Aglonema (H1) dengan nilai bobot 0,335819915.

4. SIMPULAN

Dari hasil pembahasan kedua tanaman menggunakan metode AHP diatas dapat disimpulkan bahwa kedua masing-masing jenis tanaman sudah dapat ditentukan prioritasnya berdasarkan perhitungan kriteria dan alternatifnya. Didapat bahwa untuk tanaman TOGA (T1) yaitu Pandan dengan nilai bobot 0,337692572 sedangkan untuk tanaman Hias yaitu Aglonema (H1) dengan nilai bobot 0,225819915. Diharapkan dapat dibangun versi aplikasi dari sistem pendukung keputusan ini sesuai dengan kemajuan teknologi di masa yang akan datang dan dapat dilakukan untuk menentukan jenis tanaman lain atau menentukan hal lain yang dapat membantu masyarakat yang ingin merawat tanaman.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Harefa D., "Pemanfaatan Hasil Tanaman Sebagai Obat Keluarga (TOGA)", Madani : Indonesia Journal Of Civil Society, Vol. 2, No.2, Hal. 28-36, Agustus 2020.
- [2] Anas Y.I., Firliana R., Daniati R., "Decision Support System Pemilihan Bibit Unggul Tanaman Kelengkeng Menggunakan Metode Saw (Simple Additive Weighting)", Seminar Nasional Inovasi Teknologi, Juli 2020.
- [3] Widyastuti. T., "Teknologi Budidaya Tanaman Hias Agribisnis". CV Mine, Yogyakarta, Hal. 2-3, 2018.
- [4] Hernando. L., Mardiansyah Y., "Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Jenis Tanaman Hias Di Taman Kota", JURTEKSI (Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi), Vol. VII, No. 2, Hal. 219-226, April 2021.
- [5] Yahyan W., Siregar M. I. A., "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Bibit Benih Padi Unggul Berbasis Web Menggunakan Metode AHP", Menara Ilmu, Vol. XIII, No. 11, Oktober 2019.
- [6] Mala N. M., Muhibuddin A., Sifaunajah A., "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Penggunaan Jenis Tanaman Dengan Metode Analytic Hierarchy Process (AHP)", SAINTTEKBU : Jurnal Sains dan Teknologi, Vol. 10, No. 1, Januari 2018.