

IMPLEMENTASI SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN BERBASIS INTERNET OF THINGS (IoT) UNTUK MENENTUKAN KESEHATAN TANAMAN BUNGA KERTAS MENGGUNAKAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW)

Asmaul Husna✉, Fatma Sari Hutagalung

Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, Medan, Indonesia

Email: asmaulhusna130203@gmail.com

ABSTRACT

Ornamental plants are plants that are in great demand these days because of their beauty and attractiveness. Ornamental plants are an important aspect because they are able to maintain environmental health, the more ornamental plants the better it is also to beautify the environment. In this research, a determination process is carried out to determine the health of ornamental plants, one of which is Bougenville Flower or commonly referred to as paper flower, which is an ornamental plant whose existence is quite popular among the public and is widely spread in various regions in Indonesia. The method used in this research is the Simple Additive Weighting (SAW) method to rank alternatives. The criteria used are 3 namely air temperature, air humidity, and soil pH, while the alternatives used are 10 paper flower ornamental plants with the aim of ranking the best or healthy paper flower plants from the samples tested. Implementation with the SAW method produces recommendations for paper flower ornamental plants, namely A3 or paper flower 3 accompanied by the results of ranking values with a value of 0.992 which is the highest value compared to other alternatives. This research has also been calculated using Confusion Matrix with an accuracy test result of 60%.

Keyword: Internet of Things, Simple Additive Weighting (SAW), Decision Support System, Paper Flowers.

ABSTRAK

Tanaman hias merupakan tanaman yang sangat diminati belakangan ini karena nilai keindahan dan daya tariknya. Tanaman hias merupakan aspek yang penting karena mampu menjaga kesehatan lingkungan, semakin banyak tanaman hias semakin bagus juga untuk memperindah lingkungan. Dalam penelitian ini dilakukan proses penentuan untuk menentukan kesehatan tanaman hias salah satunya adalah Bunga Bougenville atau yang biasa disebut dengan bunga kertas ini merupakan tanaman hias yang eksistensinya sudah cukup populer di kalangan masyarakat dan tersebar luas di berbagai wilayah di Indonesia. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode Simple Additive Weighting (SAW) untuk melakukan pemeringkatan alternatif. Kriteria yang digunakan sebanyak 3 yaitu suhu udara, kelembaban udara, dan pH tanah, sedangkan alternatif yang digunakan sebanyak 10 tanaman hias bunga kertas dengan tujuan untuk menentukan peringkat tanaman bunga kertas terbaik atau sehat dari sampel yang diuji coba. Implementasi dengan metode SAW menghasilkan rekomendasi tanaman hias bunga kertas yaitu A3 atau bunga kertas 3 disertai hasil nilai perankingan dengan nilai 0.9892 merupakan nilai tertinggi dibandingkan dengan alternatif lainnya. Penelitian ini juga telah dilakukan perhitungan menggunakan Confusion Matrix dengan hasil uji akurasi sebesar 60%.

Kata Kunci: Internet of Things, Simple Additive Weighting (SAW), SPK, Bunga Kertas.

PENDAHULUAN

Di Indonesia merupakan negara yang beriklim tropis, banyak masyarakat Indonesia yang memanfaatkannya contohnya adalah bercocok tanam. Bercocok tanam tidak hanya tentang sayuran dan buah-buahan tetapi tentang tanaman hias juga, tanaman hias merupakan tanaman yang mempunyai nilai keindahan dan daya tarik tertentu. Tanaman hias sebagai sebuah komoditas, sesuai fungsinya adalah sebagai elemen atau unsur penghias (Fitri, 2021).

Banyak sekali manfaat yang terdapat pada tanaman hias, mulai dari menjaga kesehatan

lingkungan, memperindah lingkungan dan juga dapat meningkatkan jumlah oksigen ataupun meningkatkan kadar udara yang sehat, tidak hanya itu tanaman hias juga sebagai wadah untuk menyalurkan hobi atau kegemaran yang dimiliki individu (Pamungkas et al., 2024). Salah satu tanaman hias yang dapat dikembangkan dan banyak diminati adalah Bougainvillea atau bunga kertas.

Pemanfaatan bugenvil sebagai salah satu komoditas tanaman hias mempunyai potensi yang cukup besar, karena tanaman ini memiliki bunga yang indah dengan ukuran dan warna bunganya mencolok

dan beragam serta cocok dibudidayakan di negara tropis seperti Indonesia (Winarta, 2022). Selain itu tanaman bugenvil bermanfaat untuk menyembuhkan beberapa penyakit, seperti bisul, biang keringat, gatal-gatal (pruritis), hepatitis, dan melancarkan haid yang tidak teratur.

Jika tanaman tidak mendapatkan suhu, kelembaban udara dan pH tanah yang baik maka tanaman ini tidak dapat tumbuh dengan baik, serta tanaman akan layu dan kering sehingga menyebabkan turunnya kualitas tanaman. Konsep program yang membantu pengambilan keputusan saat ini berkembang dengan pesat, banyak metode yang digunakan untuk membantu dalam mengambil keputusan khususnya yang berdasarkan beberapa alternatif mengingat bahwa cukup banyak data syarat tumbuh tanaman seperti parameter yang digunakan. Sejalan dengan banyaknya syarat tumbuh yang dijadikan acuan dalam pemilihan jenis tanaman salah satu metode Sistem Pendukung Keputusan yang tepat dapat mendukung proses penentuan jenis tanaman dalam syarat kondisi tertentu adalah metode Simple Additive Weighting (SAW).

Internet of Things (IoT) telah menjadi salah satu solusi yang inovatif dalam berbagai bidang, termasuk pertanian. Sistem menerapkan konsep IoT untuk membantu meneliti objek tanaman hias bunga kertas yang nantinya akan diolah kedalam perhitungan metode Simple Additive Weighting untuk menghasilkan suatu pengambilan keputusan kondisi tanaman sehat dan tidak sehat.

TINJAUAN PUSTAKA

Sistem Pendukung Keputusan

Sistem pendukung keputusan merupakan sistem informasi interaktif yang menyediakan informasi, pemodelan dan manipulasi data. Sistem itu digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dalam situasi yang semistruktural dan situasi yang tidak terstruktur sehingga tidak ada seseorang yang mengetahui secara pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat (Jundillah et al., 2022).

Tanaman Hias

Tanaman hias merupakan tanaman dengan jenis tertentu baik yang berasal dari tanaman daun sampai tanaman bunga yang dapat ditata guna memperindah lingkungan sehingga menjadikan suasana yang lebih artistik dan menarik (Pamungkas et al., 2024).

Bunga Kertas (*Bougainvillea*)

Tanaman bugenvil dengan jenis ini memiliki karakteristik struktur bunga yang kaku dan keras, berduri panjang dan kuat serta pada umumnya daun

yang dimiliki jenis bugenvil ini berwarna hijau tua (Jundillah et al., 2022). *Bougainvillea* dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. *Bougainvillea*

Simple Additive Weighting (SAW)

Metode *Simple Additive Weighting* atau disingkat menjadi SAW merupakan salah satu metode sistem pendukung keputusan yang ditentukan dari penjumlahan setiap kriteria yang memiliki bobot atau rating yang diperlukan untuk menentukan alternatif keputusan yang akan diambil. Metode SAW mengenal dua jenis kriteria, yaitu cost dan benefit (Kamal et al., 2023).

Konsep dasar SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada suatu kriteria (Aprianti, 2017).

Berikut langkah-langkah dalam metode *Simple Additive Weighting*:

- 1) Menentukan Alternatif (A_i) keputusan yang ingin didapatkan dalam sistem pendukung keputusan SAW.
- 2) Menentukan Kriteria (C_j) yang dijadikan acuan untuk memilih alternatif yang paling benar.
- 3) Menentukan Bobot Preferensi (W) atau tingkat kepentingan setiap kriteria menentukan seberapa penting kriteria tersebut dalam mempengaruhi pemilihan alternatif. Jumlah bobot semua kriteria harus sama dengan 1 ($\sum W_i=1$).
- 4) Membuat matriks keputusan (x) yang terdiri dari rating kecocokan pada setiap alternatif (A_i) dengan setiap kriteria (C_j).
- 5) Melakukan Normalisasi Matriks (x) dengan menghitung nilai rating kinerja ternormalisasi (r_{ij}) dari alternatif (A_i) pada kriteria (C_j) dengan rumus:

➤ Jika j adalah atribut benefit

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\text{Max } x_{ij}}$$

➤ Jika j adalah atribut cost

$$r_{ij} = \frac{\text{Min } x_{ij}}{x_{ij}}$$

Keterangan :

R_{ij} = Rating Ternormalisasi

X_{ij} = Nilai atribut dari setiap alternatif

Max x_{ij} = Nilai maksimum dari setiap baris dan kolom

Min x_{ij} = Nilai minimum dari setiap baris dan kolom

6) Hasil dari matriks normalisasi membentuk matriks baru yaitu matriks ternormalisasi (R).

$$R = \begin{bmatrix} r_{11} & r_{12} & r_{12} & \dots \\ r_{21} & r_{22} & r_{ij} & \dots \end{bmatrix}$$

7) Menentukan hasil akhir yaitu nilai preferensi (V_i) yang diperoleh dari jumlah perkalian dari bobot preferensi (W) yang bersesuaian elemen kolom matriks dengan baris matriks ternormalisasi (R).

$$V_i = \sum_{j=1}^n W_j \times r_{ij}$$

dengan:

V_i = Nilai rangking untuk setiap alternatif

w_j = Nilai bobot dari setiap kriteria

r_{ij} = Rating nilai kinerja ternormalisasi.

Confusion Matrix

Confusion Matrix memberikan representasi ringkasan hasil yang telah diuji dan dicatat hasilnya dengan indeks *true positive* (TP), *true negative* (TN), *false positive* (FP), dan *false negative* (FN) (Wicaksono A, Anita A, Padilah TN, 2021).

$$Akurasi = \frac{TP+TN}{TP+TN+FP+FN} \times 100\%$$

Internet of Things (IoT)

Teknologi Internet of Things adalah teknologi yang memanfaatkan koneksi internet sebagai sumber utama untuk menghubungkan berbagai peralatan yang dapat terhubung secara otomatis. Sedangkan menurut Efendi, teknologi *Internet of Things* dapat memudahkan pengguna untuk menghubungkan mesin dan benda apapun apabila menggunakan teknologi Internet of Things sehingga tidak memerlukan campur tangan manusia untuk proses interaksi antar benda (Effendi et al., 2022).

Cara kerja IoT yaitu setiap benda harus memiliki sebuah alamat *Internet Protocol* (IP). Alamat *Internet Protocol* (IP) adalah sebuah identitas dalam jaringan yang membuat benda tersebut bisa diperintahkan dari benda lain dalam jaringan yang sama. Selanjutnya, alamat IP dalam benda-benda tersebut akan dikoneksikan ke jaringan internet (Wijaya et al., 2019).

Analisis Kebutuhan Sistem

Analisis Kebutuhan system dilakukan dengan mengumpulkan persiapan alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian tersebut.

a. Perangkat Keras :

- Mikrokontroler ESP32
- ESP32 *Shield*
- Kabel *Jumper*
- Kabel *Micro USB*

- Sensor *pH Tanah*

- Sensor Suhu Udara (DHT11)

- Modul LCD (*Liquid Crystal Displays*) I2C 16x2

b. Perangkat Lunak

- Arduino IDE (*Integrated Development Environment*)

- XAMPP

- *Visual Studio Code*

- *Google Chrome*

METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan dengan beberapa tahapan guna mendapatkan data dan informasi yang akurat, meliputi Pengumpulan data dilakukan dengan mencari referensi mengenai kriteria-kriteria tanaman bunga kertas dalam menentukan sistem pendukung keputusan, kemudian dilakukan penelitian pada objek penelitian yaitu tanaman bunga kertas dan hasil pengujian yang telah dilakukan pada objek penelitian akan di implementasikan kedalam sistem menggunakan metode *Simple Additive Weighting* untuk memprediksi tanaman yang sehat dan tidak sehat.

Desain Penelitian

Adapun jenis penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah penelitian kuantitatif, yang berarti analisis data yang digunakan dapat diukur.



Gambar 2. Alur Penelitian

Sumber Data Kriteria Tanaman Bunga Kertas

Objek dari penelitian ini adalah tanaman hias bunga kertas. Bugenvil termasuk tanaman sun loving plant yaitu memerlukan tempat yang terbuka dan terkena sinar matahari secara langsung untuk tumbuh

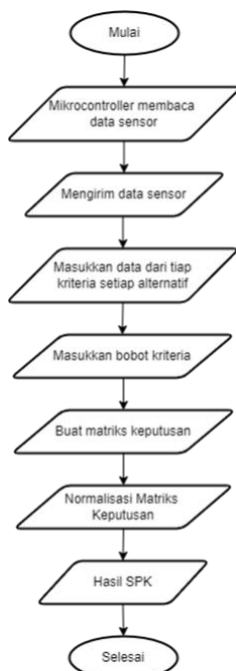
optimal. Tanaman ini juga menghendaki suhu udara siang 28 °C- 36 °C dan suhu udara malam hari 24 °C- 30 °C agar dapat tumbuh dan berkembang dengan baik. Tanaman bugenvil dapat tumbuh pada curah hujan minimal 25 mm per tahun. Bunga kertas tumbuh subur pada tanah masam dengan pH 5,5-6 dan jika pH diatas 6 dapat memungkinkan terjadinya *defisiensi mikronutrien* terutama zat besi. Kelembaban udara yang cocok untuk budidaya tanaman bugenvil adalah 50%-80%. Pada kondisi lembab tanaman ini tidak akan berbunga tetapi memerlukan kondisi kering atau stress air untuk menstimulasi pembungaannya (Winarta, 2022)

Tabel 1. Kriteria kondisi

Data Kriteria			
Kondisi	Suhu	Kelembaban	pH tanah
Sehat	28 °C – 36 °C	50%-80%	5-6
Tidak Sehat	15 °C – 23 °C	85%-100%	7-8

Perancangan Arsitektur Sistem

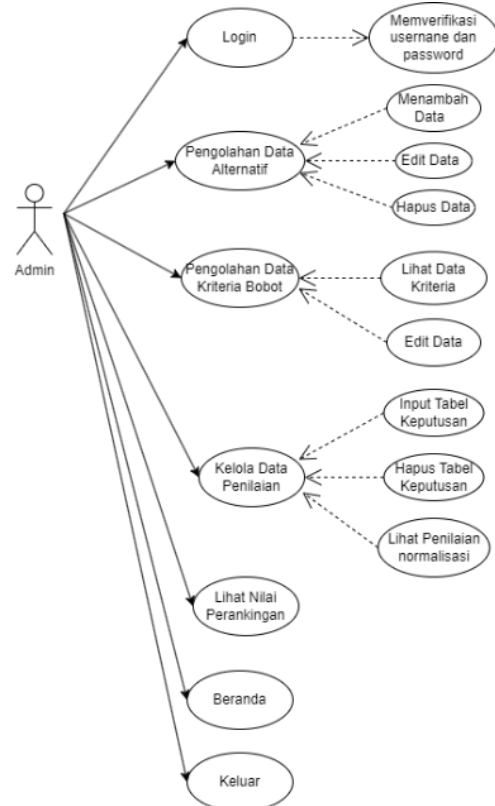
Pada tahap perancangan arsitektur sistem ini akan dibuat alur rangkaian prinsip kerja dan perangkat keras yang akan digunakan untuk menentukan keputusan menentukan kesehatan tanaman pada penelitian ini. Untuk rancangan arsitektur dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3. Rancangan Arsitektur Sistem

Use Case Diagram

Use Case Diagram dapat menunjukkan fitur dan fungsionalitas dari system yang dibuat (Ahmad & Kurniawan, 2020).

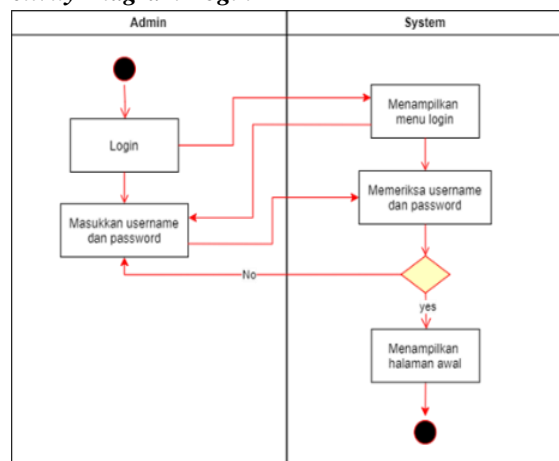


Gambar 4. Use Case Diagram

User dapat melakukan *login* ke dalam sistem, memasukkan data yang akan masuk ke dalam *database*, mendaftarkan akun dan mendapatkan hasil perhitungan sistem pendukung keputusan. Use case diagram admin dapat melakukan *login*, mengelola data alternatif, data kriteria bobot yang ditentukan, mengelola hasil perhitungan metode SAW dan dapat mendapatkan data nilai pilihan perankingan tanaman hias bunga kertas yang paling sehat.

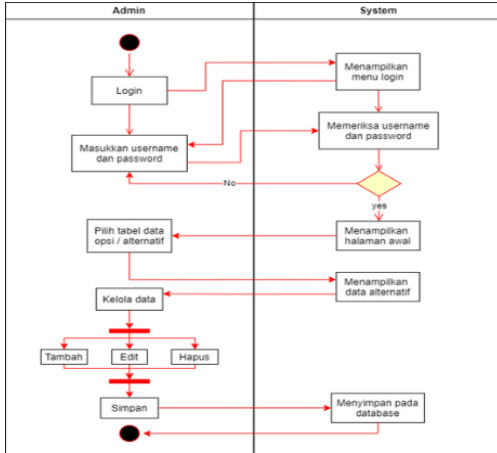
Activity Diagram

Activity Diagram Login



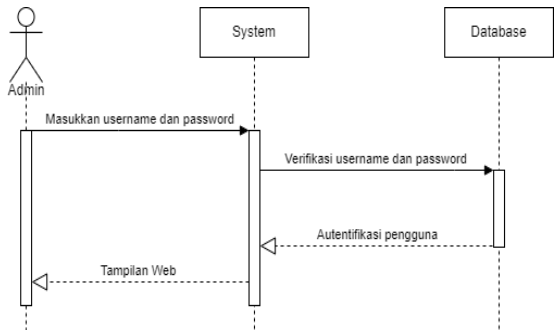
Gambar 5. Activity Diagram Login

Activity Diagram Pengolahan Data Alternatif



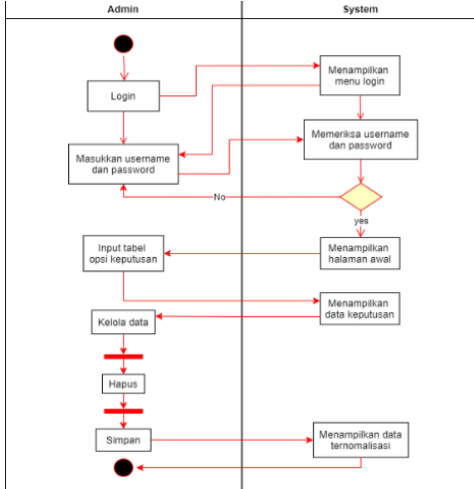
Gambar 6. Activity Diagram Pengolahan Data Alternatif

**Sequence Diagram
 Sequence Diagram Login**



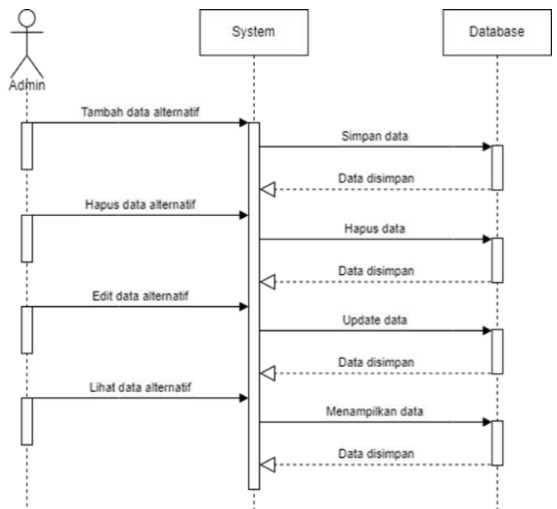
Gambar 9. Sequence Diagram Login

Activity Diagram Pengolahan Data Kriteria Bobot



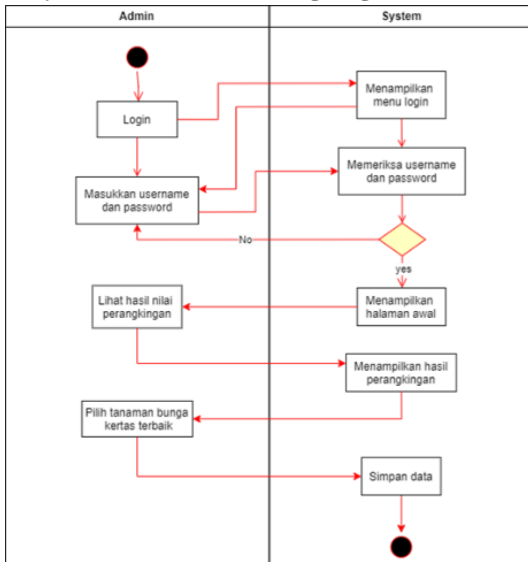
Gambar 7. Activity Diagram Pengolahan Data Kriteria Bobot

Sequence Diagram Pengolahan Data Alternatif



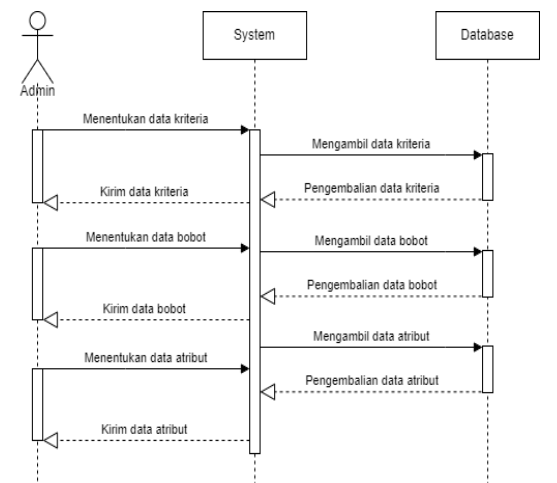
Gambar 10. Sequence Diagram Pengolahan Data Alternatif

Activity Nilai Penilaian Perangkingan



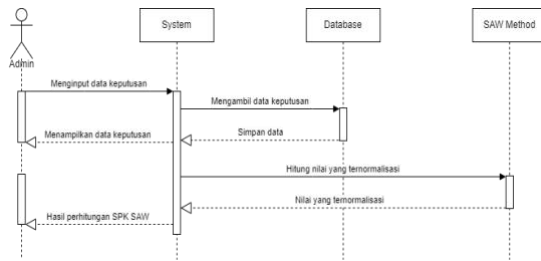
Gambar 8. Activity Nilai Penilaian Perangkingan

Sequence Diagram Pengolahan Data Kriteria Bobot



Gambar 11. Sequence Diagram Pengolahan Data Kriteria Bobot

Sequence Diagram Nilai Penilaian Perangkingan



Gambar 12. Sequence Diagram Nilai Penilaian Perangkingan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Perancangan Perangkat Keras (Hardware)

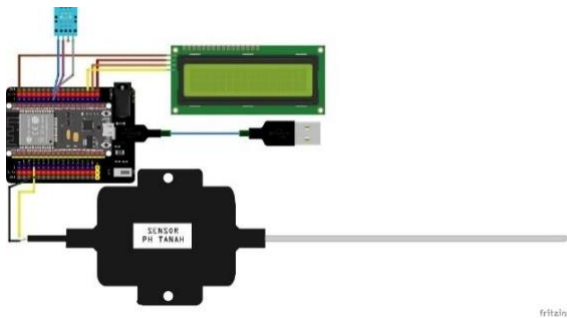
Dilakukan perancangan perangkat keras ataupun konsep IoT untuk menguji coba dalam menentukan tanaman yang baik menggunakan sensor DHT11, pH tanah, ESP32 shield, LCD I2C dan perangkat keras pendukung lainnya.



Gambar 13. Perancangan Perangkat Keras

Desain Rangkaian Keseluruhan

Proses ini dilakukan untuk merangkai seluruh komponen yang telah dibuat dan yang sudah dirancang sebelumnya.



Gambar 14. Desain Rangkaian Keseluruhan

Hasil Pengujian

Pengujian yang dilakukan dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan sensor (IoT) dan untuk mendapatkan sebuah data yang akurat dan *real* yang hasil data sensor tersebut akan dikelola dalam perhitungan metode SAW sehingga mendapatkan hasil

perangkingan tanaman yang paling baik atau sehat dari 10 tanaman hias bunga kertas yang diuji coba.

Proses Perhitungan Metode Simple Additive Weighting (SAW)

Setelah data sensor terkumpul maka akan dilakukan perhitungan manual menggunakan metode saw untuk mendapatkan hasil keputusan tanaman yang baik dari 10 data uji coba pada bunga kertas. Pada penelitian ini alternatif tanaman ditandai dengan A1 sampai A10, dengan uraian sebagai berikut

- A1 = Bunga Kertas 1
- A2 = Bunga Kertas 2
- A3 = Bunga Kertas 3
- A4 = Bunga Kertas 4
- A5 = Bunga Kertas 5
- A6 = Bunga Kertas 6
- A7 = Bunga Kertas 7
- A8 = Bunga Kertas 8
- A9 = Bunga Kertas 9
- A10 = Bunga Kertas 10

Ketentuan pemberian atribut (*benefit/cost*) pada data alternatif

- **Benefit:** jika atribut tersebut semakin tinggi nilainya, maka akan semakin baik
- **Cost:** jika atribut semakin besar nilai nya, maka semakin tidak diinginkan

Indikator ketentuan nilai ditandai dengan C1 sampai C3 dengan uraian sebagai berikut:

- C1 = Suhu Udara
- C2 = Kelembaban Udara
- C3 = pH Tanah

Sedangkan bobot preferensi atau tingkat kepentingan pada setiap indikator nya sebagai berikut :

- Suhu Udara = 0.3
- Kelembaban Udara = 0.2
- pH Tanah = 0.5

Tabel 2. Data Perhitungan Metode SAW

No.	Alternatif	Kriteria		
		C1	C2	C3
1	A1	32,3	67	6,61
2	A2	32,8	66	6,61
3	A3	32,8	64	5,86
4	A4	33,3	63	6,83
5	A5	33,3	64	7,21
6	A6	32,8	62	6,23
7	A7	32,3	62	6,76
8	A8	32,3	63	8,82
9	A9	32,8	63	7,28
10	A10	32,8	62	6,76

	32,3	67	6,61
	32,8	66	6,61
	32,8	64	5,86
	33,3	63	6,83
X =	33,3	64.	7,21
	32,8	62	6,23
	32,3	62	6,76
	32,3	63	8,82
	32,8	63	7,28
	32,8	62	6,76
	{33,3	62	5,86}

Normalisasi Matriks X menggunakan menggunakan rumus persamaan 1 :

$$\text{Benefit} = rij = \frac{Xij}{\text{Max } Xij}$$

$$\text{Cost} = rij = \frac{\text{Min } Xij}{Xij}$$

Alternatif A1		Alternatif A2	
r11	$\frac{32,3}{33,3} = 0,97$	r21	$\frac{32,8}{33,3} = 0,98$
r12	$\frac{62}{67} = 0,93$	r22	$\frac{62}{66} = 0,94$
r13	$\frac{5,86}{6,61} = 0,89$	r23	$\frac{5,86}{6,61} = 0,89$
Alternatif A3		Alternatif A4	
r31	$\frac{32,8}{33,3} = 0,98$	r41	$\frac{33,3}{33,3} = 1$
r32	$\frac{62}{64} = 0,97$	r42	$\frac{62}{63} = 0,98$
r33	$\frac{5,86}{5,86} = 1$	r43	$\frac{5,86}{6,83} = 0,86$
Alternatif A5		Alternatif A6	
r51	$\frac{33,3}{33,3} = 1$	r61	$\frac{32,8}{33,3} = 0,98$
r52	$\frac{62}{64} = 0,97$	r62	$\frac{62}{62} = 1$
r53	$\frac{5,86}{7,21} = 0,81$	r63	$\frac{5,86}{6,23} = 0,94$
Alternatif A7		Alternatif A8	
r71	$\frac{32,3}{33,3} = 0,97$	r81	$\frac{32,3}{33,3} = 0,97$
r72	$\frac{62}{62} = 1$	r82	$\frac{62}{63} = 0,98$
r73	$\frac{5,86}{6,76} = 0,87$	r83	$\frac{5,86}{8,82} = 0,66$
Alternatif A9		Alternatif A10	
r91	$\frac{32,8}{33,3} = 0,98$	r101	$\frac{32,8}{33,3} = 0,98$
r92	$\frac{62}{63} = 0,98$	r102	$\frac{62}{62} = 1$
r93	$\frac{5,86}{7,28} = 0,80$	r103	$\frac{5,86}{6,76} = 0,87$

Mencari hasil penilaian akhir menggunakan rumus persamaan 2 :

$$\text{Perangkingan: } Vi = \sum_{j=1}^n Wj . rij \quad (3.1)$$

$$V1 = (0,3*0,97)+(0,8*0,93)+(0,5*0,89)=0,92$$

$$V2 = (0,3*0,98)+(0,2*0,94)+(0,5*0,89)=0,93$$

$$V3 = (0,3*0,98)+(0,2*0,97)+(0,5*1)=0,99$$

$$V4 = (0,3*1)+(0,2*0,98)+(0,5*0,86)=0,93$$

$$V5 = (0,3*1)+(0,2*0,97)+(0,5*0,81)=0,9$$

$$V6 = (0,3*0,98)+(0,2*1)+(0,5*0,94)=0,97$$

$$V7 = (0,3*0,97)+(0,2*1)+(0,5*0,87)=0,92$$

$$V8 = (0,3*0,97)+(0,2*0,98)+(0,5*0,66)=0,82$$

$$V9 = (0,3*0,98)+(0,2*0,98)+(0,5*0,8)=0,89$$

$$V10 = (0,3*0,98)+(0,2*1)+(0,5*0,87)=0,93$$

Tabel 3. Hasil Pengujian Penentuan Kesehatan Tanaman Pada Bunga Kertas

Alternatif	Hasil	Keterangan
Alternatif 3	0,9892	Sehat
Alternatif 6	0,9658	Sehat
Alternatif 10	0,9289	Sehat
Alternatif 2	0,9266	Sehat
Alternatif 4	0,9258	Sehat
Alternatif 7	0,9244	Sehat
Alternatif 1	0,9193	Sehat
Alternatif 5	0,9001	Sehat
Alternatif 9	0,8948	Tidak Sehat
Alternatif 8	0,8200	Tidak Sehat

Berdasarkan hasil analisis menggunakan metode SAW, alternatif 3 merupakan pilihan terbaik dengan nilai total terbobot 0.99. Hal ini menunjukkan bahwa alternatif 3 (bunga kertas 3) adalah tanaman yang paling sehat sedangkan nilai paling terendah menunjukkan pada alternatif 8 dan alternatif 9 yang menyatakan kondisi tanaman tidak sehat.

Hasil Pengujian Sistem Pada Metode Simple Additive Weighting

Halaman Login

User yang terdaftar dan memiliki kredensial yang valid (*username* dan *password*) dapat masuk kedalam halaman web.



Gambar 15. Halaman Login

Halaman Beranda

Pada tampilan beranda menjelaskan secara ringkas bagaimana sistem SAW bekerja dan bagaimana pengguna dapat menggunakan sistem tersebut untuk membuat Keputusan.



Gambar 16. Halaman Beranda

Halaman Opsi (Alternatif)

Berfungsi sebagai tempat untuk memasukkan informasi tentang pilihan-pilihan yang akan dievaluasi dalam proses pengambilan keputusan.



Gambar 17. Data Alternatif

Halaman Prioritas

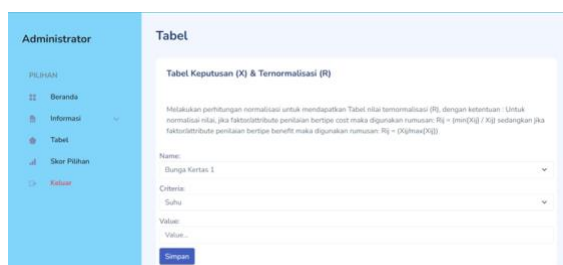
Halaman ini memungkinkan pengguna untuk menentukan bobot atau prioritas untuk setiap kriteria yang digunakan dalam proses pengambilan keputusan. Bobot menunjukkan tingkat kepentingan relatif dari setiap kriteria.



Gambar 18. Prioritas

Halaman Tabel Keputusan

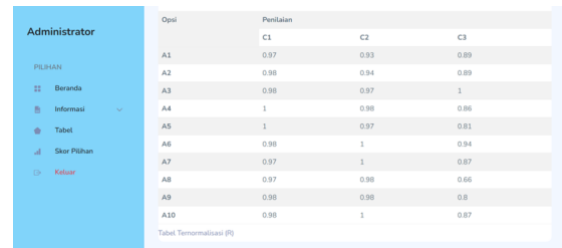
Data sensor berupa nilai numerik yang diperoleh dari sensor fisik atau perangkat pengukur.



Gambar 19. Tabel Keputusan

Halaman Hasil Perhitungan (Normalisasi)

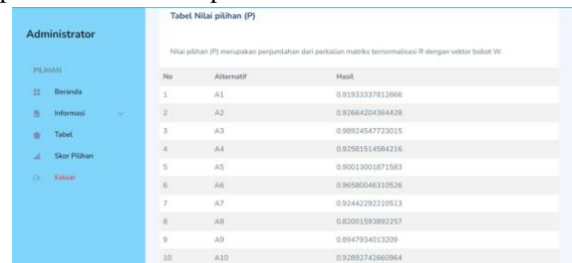
Tabel ini menampilkan hasil normalisasi data sensor yang telah dimasukkan.



Gambar 20. Halaman Normalisasi

Halaman Nilai Pilihan

Menampilkan hasil akhir perhitungan nilai preferensi dari setiap alternatif.



Gambar 21. Halaman Nilai Pilihan

Hasil yang didapatkan untuk menentukan kesehatan tanaman pada bunga kertas menggunakan sistem web dalam perhitungan metode SAW adalah **Alternatif 3 (Bunga kertas 3)** dengan perangkingan yang didapatkan senilai **0.9892**.

Confusion Matriks

Confusion matrix adalah suatu metode yang biasanya digunakan untuk melakukan perhitungan akurasi pada konsep data mining atau Sistem Pendukung Keputusan (Serelia & Adin Saf, 2020).

Adapun perhitungan nilai akurasi sebagai berikut :

$$\text{Akurasi} = \frac{(TP+TN)}{(TP+TN+FP+FN)} \times 100\%$$

$$\text{Akurasi} = \frac{(5+1)}{(5+1+2+2)} \times 100\%$$

$$\text{Akurasi} = \frac{6}{10} = 0,60 = 60\%$$

KESIMPULAN

Hasil pengujian alat berdasarkan sistem pendukung keputusan berbasis iot untuk menentukan kesehatan tanaman hias bunga kertas menggunakan metode saw yang telah diuraikan diatas, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Setelah melakukan pengujian pada uji coba 10 tanaman hias bunga kertas berbasis IoT dan menggunakan metode SAW telah didapatkan hasil pendukung keputusan dalam menentukan kesehatan tanaman yaitu terpilihnya A3 atau bunga kertas 3 dengan nilai 0.9892 sebagai tanaman yang paling sehat dengan suhu udara senilai 32.8, kelembaban udara senilai 64%, dan pH tanah senilai 5.86.
2. Penelitian ini berhasil mengimplementasikan metode SAW untuk penentuan Kesehatan Tanaman pada tanaman bunga kertas, hal tersebut dibuktikan dengan hasil pengujian menggunakan metode *Simple Additive Weighting* yang memperoleh hasil ketepatan akurasi 60%.
3. Berdasarkan penelitian ini, perhitungan sistem menggunakan metode *Simple Additive Weighting* dan dapat memberikan hasil kecocokan yang sama dengan perhitungan manual yang dilakukan pada *Microsoft Excel*.

DISEMINASI

Artikel ini telah diseminasikan pada Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Komunikasi (SEMNASTIK) APTIKOM Tahun 2024 yang diselenggarakan oleh Universitas Methodist Indonesia pada tanggal 24-26 Oktober 2024.

DAFTAR PUSTAKA

- Adi, W. R., Ahmad, A., & Kurniawan, Y. I. (2020). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Pegawai Terbaik Menggunakan Simple Additive Weighting. *Jurnal Teknik Informatika (Jutif)*, 1(2), 101–108. <https://doi.org/10.20884/1.jutif.2020.1.2.14>
- Aprianti, H. (2017). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Smartphone dengan Menerapkan Metode Simple Additive Weighting (SAW). *Jurnal Sistem Informasi*.
- Effendi, N., Ramadhani, W., Farida, F., Dimas, M., Vokasional, P., Elektronika, T., Riau, U. M., Riau, U. M., & Sensor, S. M. (2022). *Jurnal Computer Science and Information Technology (CoSciTech)*. 3(2), 91–98.
- Fitri, K. (2021). *Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Tingkat Minat Masyarakat Dalam Memilih Tanaman Hias Menggunakan Metode SAW*.
- Harianja, E. J. G. (2016). Penentuan Penerima Beasiswa Dengan Format Preferensi Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW). *Methodika*, 3(2), 1-4

- Jundillah, M. L., Ramadiani, Hatta, H. R., & S, N. C. B. (2022). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Tanaman Hias Terbaik Untuk di Dalam Ruangan Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW). *Buletin Poltanesa*, 23(1), 248–253. <https://doi.org/10.51967/tanesa.v23i1.1286>
- Kamal, Firdayanti, Tyas, U. M., Andi Apri Buckhari, & Pattasang. (2023). Implementasi Aplikasi Arduino Ide Pada Mata Kuliah Sistem Digital. *TEKNOS: Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi*, 1(1), 1–9.
- Serelia, E. B., & Adin Saf, M. R. (2020). Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Peminatan Siswa Dengan Menggunakan Metode SAW (Simple Additive Weighting) Pada SMA Negeri Dharma Pendidikan. *Techno.Com*, 19(3), 227–236. <https://doi.org/10.33633/tc.v19i3.3498>
- Wijaya, A. E., Bani, R., & Sukarni, S. (2019). Sistem Monitoring Kualitas Air Mineral Berbasis Iot (Internet Of Things) Menggunakan Platform Node-Red dan Metode SAW (Simple Additive Weighting). *Jurnal Teknologi Informasi Dan Komunikasi STMIK Subang*.
- Winarta, W. N. S. (2022). *Respon Pertumbuhan Dua Jenis Tanaman Bugenvil (Bougainvillea spp.) Terhadap Pemberian Berbagai Pupuk Organik Cair*.