

# Implementasi Metode Simple Additive Weighting pada Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Bibit Cabai Rawit Unggul

## Implementation Simple Additive Weighting Method on the Decision Support System for Selection of Superior Cayenne Chili Seeds

Elvis Pawan<sup>1\*</sup>, Nourman S Irjanto<sup>2</sup>, Ratih Nurul Aprilianti<sup>3</sup>, Syaraswati<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Teknik Informatika, STIMIK Sepuluh Nopember Jayapura

<sup>2,3,4</sup>Program Studi Sistem Informasi, STIMIK Sepuluh Nopember Jayapura

elvispawan09@gmail.com<sup>1\*</sup>, omanbm@gmail.com<sup>2</sup>, ratihnurulaprilianti@gmail.com<sup>3</sup>, syarassyam@gmail.com

Submitted: 19 September 2022, Revised: 12 November 2022, Accepted: 18 November 2022

**Abstrak** – Cabai rawit merupakan salah satu jenis tanaman hortikultura dan menjadi salah satu komoditas andalan Indonesia, sehingga pemerintah terus mendorong petani untuk memaksimalkan hasil panen cabai, hal tersebut bertujuan agar target produksi cabai yang telah ditetapkan oleh pemerintah dapat tercapai. Di Kota Jayapura terdapat beberapa daerah yang merupakan penghasil cabai diantaranya adalah kelurahan Koya timur, dimana sebagian besar warganya adalah petani. Akan tetapi permasalahan yang terjadi di kelurahan Koya Timur adalah seringnya gagal panen akibat berbagai faktor seperti serangan hama, cuaca yang buruk, maupun pemberian pupuk yang kurang tepat, dengan adanya permasalahan tersebut maka petani harus lebih selektif dalam memilih bibit yang cocok dengan kondisi setempat, agar tanaman cabai rawit yang telah ditanam dapat bertahan sampai musim panen tiba. Dalam pemilihan bibit cabai menggunakan SPK yang menggunakan metode simpel additive weighting (SAW). metode SAW sangat cocok diimplementasikan pada sistem pendukung keputusan pemilihan bibit cabai unggul, dikarenakan rekomendasi atau hasil akhir dari metode SAW berupa perankingan sehingga memudahkan petani untuk menentukan pilihan bibit. Kedua berdasarkan hasil pengujian fungsionalitas sistem dengan menggunakan metode blackbox memperoleh akurasi dan kesesuaian sebesar 100%. Ketiga berdasarkan pengujian user acceptance test (UAT) memperlihatkan bahwa sistem ini layak untuk diimplementasikan.

**Kata Kunci:** Cabai\_Rawit; DFD; Metode\_SAW; Pertanian; Waterfall.

**Abstract** – Cayenne pepper is one of Indonesia's mainstay horticultural crops, so the government continues to encourage farmers to maximize chili yields, aiming to achieve chili production targets. In Jayapura City, there are several areas that produce chilies, including in Koya Timur District, where most of the residents are farmers. The problem that occurs in the village of Koya Timur is the frequent crop failures due to pests, bad weather, or improper fertilization, with these problems farmers must be more selective in choosing seeds, so that the cayenne pepper plants that have been planted can survive until harvest. To select chili seeds, DSS was designed using the SAW method. The simple additive weighting (SAW) method is very suitable to be applied in a decision support system for selecting superior chili seeds, because the recommendation or the final result of the SAW method is in the form of rankings so that the selection of alternatives or chili seeds to be planted is very easy. Second, based on the results of testing the system's functionality using the blackbox method, the accuracy and suitability is 100%. Third, based on user acceptance test (UAT) testing, it shows that this system is feasible to implement.

**Keywords:** Cayenne pepper; DFD; Method\_SAW; Agriculture; Waterfall

## 1. Pendahuluan

Negara Kesatuan Republik Indonesia merupakan sebuah negara agraris yang sangat mengandalkan hasil pertaniannya untuk mengatasi krisis ekonomi. Sehingga salah satu tujuan dari Presiden Republik Indonesia adalah mencapai swasembada pangan [1][2]. Cabai rawit merupakan salah satu tanaman komoditas dengan kebutuhan yang sangat tinggi di seluruh Indonesia secara khusus di Provinsi Papua, dalam sebuah penelitian menyatakan bahwa dari tahun ketahun kebutuhan cabai di Indonesia meningkat bahkan sampai mencapai 1,137,688 ton pertahun[3]. Sehingga untuk mengatasi kekurangan stok cabai dalam negeri pemerintah melakukan impor dari luar negeri, hal ini terjadi karena cabai yang dihasilkan oleh petani diseluruh Indonesia belum dapat mencukupi kebutuhan masyarakat di seluruh Indonesia [3]. Kurangnya pasokan cabai dari petani mempengaruhi harga cabai menjadi mahal terutama pada waktu menjelang perayaan hari besar keagamaan, di Kota Jayapura bahkan mencapai harga Rp. 150.000/kg. Beberapa permasalahan yang mengakibatkan hasil panen cabai tidak maksimal adalah serangan hama, cuaca buruk, dan bibit yang ditanam bukan merupakan bibit unggul.

Penelitian ini bertujuan membantu dan memberikan solusi kepada para petani melalui sebuah aplikasi sistem pendukung keputusan. Dalam merancang aplikasi sistem pendukung keputusan menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW). Metode ini dipilih karena dalam penerapannya metode tersebut mampu memilih alternatif terbaik dari sejumlah alternatif [4], dalam hal ini alternatif adalah bibit cabai rawit. Dalam penerapannya metode SAW mengurutkan alternatif dari yang terbesar ke nilai yang terkecil [4]. Terdapat beberapa beberapa metode yang dapat digunakan dalam mendesain system pendukung keputusan diantaranya, metode *Technique for order preference by similarity to ideal solution* (TOPSIS) dan metode *Weighted Product* (WP), akan tetapi didalam sebuah penelitian yang membandingkan antara metode SAW dan WP menyebutkan bahwa tingkat akurasi menggunakan metode SAW lebih baik.

Pemanfaatan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) telah dilakukan beberapa peneliti terdahulu akan tetapi pada kasus yang berbeda-beda, diantaranya penerapan metode *Simple Additive Weighting* untuk sistem pendukung keputusan replating pada tanaman kelapa sawit, pada penelitian tersebut menyimpulkan bahwa metode SAW cocok diterapkan pada penentuan replating tanaman kelapa sawit, dan pada penelitian tersebut menyarankan untuk menambahkan beberapa kriteria sehingga hasil rekomendasi yang diperoleh dapat lebih akurat, pengujian terhadap hasil rekomendasi maupun sistem yang dibuat tidak dilakukan sehingga akurasi dari hasil riset tersebut tidak dapat diketahui[5]. Perbedaan pada penelitian ini adalah sistem yang dibuat dikembangkan dengan menggunakan model *waterfall* selanjutnya pengujian system menggunakan metode *blackbox* dan *user acceptance test* (UAT). Selanjutnya penelitian yang memanfaatkan metode SAW dalam pemilihan tanaman hias, penelitian tersebut menyimpulkan bahwa sistem pendukung keputusan yang memanfaatkan metode SAW dapat membantu para petani untuk memberikan informasi yang akurat kepada pelanggannya [6]. Kelemahan pada penelitian tersebut adalah pengujian terhadap system maupun pengguna tidak dilakukan. Beberapa perbedaan pada penelitian ini adalah objek penelitian yakni pada cabai rawit dan system pengujian yang menggunakan metode *blackbox* dan UAT. Penelitian lain yang memanfaatkan metode SAW yaitu diimplementasikan kepada pemilihan bibit karet pada penelitian tersebut menyimpulkan bahwa berdasarkan perhitungan nilai normalisasi dan perkalian bobot pada masing-masing kriteria metode SAW dapat memberikan sebuah rekomendasi keputusan yang sangat baik. Dalam penelitian ini merekomendasikan untuk menambahkan kriteria *cost* sehingga kriteria lebih bervariasi [7]. Beberapa perbedaan pada penelitian ini adalah kriteria tebagi menjadi dua yaitu kriteria *cost* dan kriteria *benefit*. Selanjutnya penelitian lain adalah penerapan metode SAW pada pemetaan jenis banjir di kota semarang, pada penelitian ini menyimpulkan bahwa metode SAW baik digunakan untuk melakukan pemetaan jenis banjir lokal dengan kriteria yang di tentukan [8]. Kelemahan pada penelitian tersebut pengukuran akurasi baik dari sisi sistem maupun pengguna tidak disampaikan sehingga sulit mengetahui apakah sistem yang dirancang memiliki hasil yang akurat atau tidak. Beberapa perbedaan pada penelitian tersebut diantaranya objek penelitian ini adalah pemilihan bibit unggul cabai rawit. Untuk pemanfaatan metode SAW

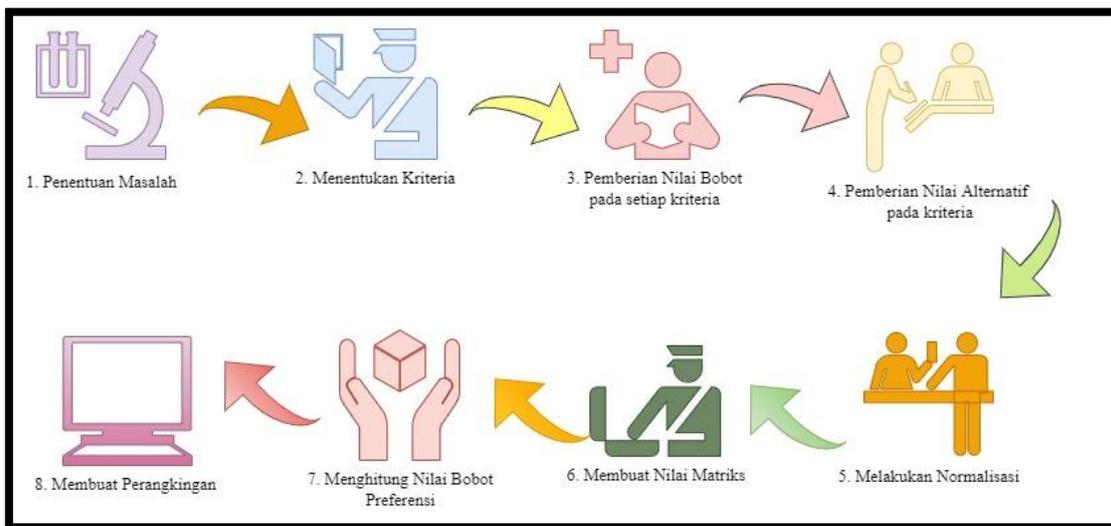
pada pemilihan bibit cabai rawit unggul dengan studi kasus di Kelurahan Koya Timur, Kota Jayapura belum pernah dilakukan.

**2. Metode Penelitian**

Metodologi pada penelitian ini adalah kuantitatif, sumber data yang digunakan merupakan hasil survey yang berlokasi di kelurahan Koya Timur, distrik Muara Tami, Kota Jayapura-Provinsi Papua, selain itu data-data juga diperoleh dari hasil penelitian terdahulu yang relevan dengan topik penelitian.

**2.1. Alur Penelitian**

Untuk memperjelas langkah perhitungan dalam metode SAW dapat dilihat pada Gambar 1 sebagai berikut.



Gambar 1. Langkah Penyelesaian metode SAW

Pada Gambar 1 Menjelaskan langkah-langkah penyelesaian metode *Simple Additive Weighting* (SAW), yang dimulai dari (1) penentuan masalah, termasuk alternatif atau bibit cabai, (2) pemberian kriteria pada semua alternatif, (3) setiap kriteria akan diberikan bobot nilai, (4) dilakukan pemberian nilai alternative pada kriteria, (5) melakukan normalisasi (6) membuat nilai matriks (7) menghitung nilai bobot preferensi (8) membuat perangkingan.

**2.2. Metode Simple Additive Weighting (SAW)**

*Simple Additive Weighting* (SAW) salah satu metode untuk menyelesaikan suatu permasalahan pada system pendukung keputusan [9][10][11]. Metode SAW merupakan suatu metode yang mampu mencari alternative yang terbaik dari sejumlah alternative yang ada [10][12][13][14][15]. Alternatif yang dimaksud adalah bibit cabai rawit.

Selanjutnya untuk menghitung kinerja ternormalisasi dapat menggunakan rumus seperti pada persamaan 1.

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\max x_{ij}} & \text{apabila } j \text{ adalah atribut benefit} \\ \frac{\min x_{ij}}{x_{ij}} & \text{apabila } j \text{ adalah atribut cost} \end{cases} \quad (1)$$

Keterangan:

- $r_{ij}$  : nilai rating kinerja yang ternormalisasi
- $x_{ij}$  : nilai atribut masing-masing kriteria
- $\max x_{ij}$  : nilai terbesar pada masing-masing kriteria
- $\min x_{ij}$  : nilai terkecil pada masing-masing kriteria

Menghitung nilai bobot preferensi pada masing-masing alternatif dengan menggunakan rumus seperti pada persamaan 2.

$$v_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij} \tag{2}$$

Keterangan:

$V_i$  : nilai preferensi pada masing-masing kriteria

$W_j$  : nilai bobot masing-masing kriteria

$r_{ij}$  : Nilai rating kinerja ternormalisasi

### 2.3. Desain Sistem

Desain sistem yang dibuat berupa desain *Data Flow Diagram* (DFD) adalah sebuah diagram yang berfungsi memperlihatkan arus data pada suatu system yang dikembangkan. Dalam penerapannya biasanya DFD dimulai dari diagram konteks selanjutnya diagram berjenjang, diagram *level 1* dan seterusnya[16].

### 2.4. Metode Pengujian

#### a. Metode *Black Box*

Metode *blackbox* merupakan pengujian fungsionalitas perangkat lunak dengan mengamati hasil eksekusi melalui data yang diproses pada perangkat lunak yang di rancang. Pengujian mengetahui persentasi keberhasilan system[17].

#### b. Metode *User Acceptance Test* (UAT)

Pengujian UAT, pengujian ini bertujuan untuk mengetahui Gambaran apakah sistem layak dan dapat dimanfaatkan oleh pengguna, serta dapat memberikan informasi penilaian dari pengguna apakah aplikasi tersebut dapat membantu menyelesaikan permasalahan.

### 3. Hasil dan Pembahasan

Penerapan metode SAW dalam pemilihan bibit cabai terbaik menggunakan sampel cabai sebagai alternatif yang bertujuan untuk memilih salah satu dari sekian banyak jenis cabai atau alternatif yang cocok untuk ditanam pada kondisi alam tertentu berdasarkan kriteria yang telah ditentukan sebelumnya.

#### 3.1. Kriteria

Adapun kriteria yang digunakan dapat dilihat pada Tabel 1.

Kode Kriteria	Kriteria	Bobot	Keterangan
K1	Curah Hujan	10	<i>Cost</i>
K2	Waktu Panen	10	<i>Cost</i>
K3	Banyak Tangkai Batang	30	<i>Benefit</i>
K4	Berat Cabai	30	<i>Benefit</i>
K5	Umur Cabai	20	<i>Benefit</i>

Pada Tabel 1 merupakan daftar kriteria yang dijadikan sebagai acuan dalam memilih alternatif atau bibit cabai terbaik.

### 3.2. Alternatif

Dalam pemilihan bibit cabai yang akan ditanam menggunakan beberapa alternatif seperti pada Tabel 2.

Tabel 2. Daftar Alternatif dan Kode Alternatif

Kode Alternatif	Alternatif
A1	Cabe Rawit F1 Hibrida (Raga 2)
A2	Cabe Rawit F1 Hibrida (Bhaskara)
A3	Cabe Rawit F1 Hibrida (Sonar)
A4	Cabai Rawit Putih Raputi
A5	Cabai Rawit Putih Sorande

Pada Tabel 2 merupakan daftar alternatif atau bibit tanaman cabai yang dijadikan sampel pada sistem pendukung keputusan. Pemberian kode pada setiap alternatif bertujuan untuk memudahkan dalam perhitungan. Sebagai contoh Alternatif cabai rawit F1 Hibrida ( Raga 2) diberikan kode A1.

### 3.3. Matrik Keputusan

Pada Tabel 3 merupakan matriks keputusan merupakan nilai dari masing-masing alternatif pada setiap kriteria yang telah ditentukan.

Tabel 3. Tabel Matrik Keputusan

Alt/Kri	K1	K2	K3	K4	K5
A1	100	3	10	1	2
A2	127	3	17	2	3
A3	332	2	14	1	1
A4	278	4	8	5	2
A5	115	3	12	2	3

### 3.4. Normalisasi

Perhitungan matriks normalisasi dimulai dari nilai yang berhasil dikumpulkan dari masing-masing alternatif dan kriterianya. Adapun perhitungan tersebut yaitu: Perhitungan K1 dari A1 - A5 dengan Nilai Maksimal dari K1 yaitu 100 karena K1 merupakan *cost*:

$$\begin{aligned}
 A1 & \frac{\min [100,127,332,278,115]}{100} = \frac{100}{100} = 1 \\
 A2 & \frac{\min [100,127,332,278,115]}{127} = \frac{100}{127} = 0,78 \\
 A3 & \frac{\min [100,127,332,278,115]}{332} = \frac{100}{332} = 0,30 \\
 A4 & \frac{\min [100,127,332,278,115]}{278} = \frac{100}{278} = 0,35 \\
 A5 & \frac{\min [100,127,332,278,115]}{115} = \frac{100}{115} = 0,86
 \end{aligned}$$

Perhitungan K2 dari A1 - A5 dengan Nilai Maksimal dari K2 yaitu 3 karena K2 merupakan *cost*:

$$\begin{aligned}
 A1 & \frac{\min [3,3,2,4,3]}{3} = \frac{2}{3} = 0,66 \\
 A2 & \frac{\min [3,3,2,4,3]}{3} = \frac{2}{3} = 0,66
 \end{aligned}$$

$$A3 \frac{\min \{3,3,2,4,3\}}{2} = \frac{2}{2} = 1$$

$$A4 \frac{\min \{3,3,2,4,3\}}{4} = \frac{2}{4} = 0,5$$

$$A5 \frac{\min \{3,3,2,4,3\}}{3} = \frac{3}{2} = 0,66$$

Perhitungan K3 dari A1 - A5 dengan Nilai Maksimal dari K3 yaitu 10 karena K3 merupakan *benefit*:

$$A1 \frac{10}{\max [10,17,14,8,12]} = \frac{10}{17} = 0,58$$

$$A2 \frac{17}{\max [10,17,14,8,12]} = \frac{17}{17} = 1$$

$$A3 \frac{14}{\max [10,17,14,8,12]} = \frac{14}{17} = 0,82$$

$$A4 \frac{8}{\max [10,17,14,8,12]} = \frac{8}{17} = 0,47$$

$$A5 \frac{12}{\max [10,17,14,8,12]} = \frac{12}{17} = 0,70$$

Perhitungan K4 dari A1 - A5 dengan Nilai Maksimal dari K4 yaitu 1 karena K1 merupakan *benefit*:

$$A1 \frac{1}{\max [1,2,1,5,2]} = \frac{1}{5} = 0,2$$

$$A2 \frac{2}{\max [1,2,1,5,2]} = \frac{2}{5} = 0,4$$

$$A3 \frac{1}{\max [1,2,1,5,2]} = \frac{1}{5} = 0,2$$

$$A4 \frac{5}{\max [1,2,1,5,2]} = \frac{5}{5} = 1$$

$$A5 \frac{2}{\max [1,2,1,5,2]} = \frac{2}{5} = 0,4$$

Perhitungan K5 dari A1 - A5 dengan Nilai Maksimal dari K5 yaitu 2 karena K5 merupakan *benefit*:

$$A1 \frac{2}{\max [2,3,1,2,3]} = \frac{2}{3} = 0,66$$

$$A2 \frac{3}{\max [2,3,1,2,3]} = \frac{3}{3} = 1$$

$$A3 \frac{1}{\max [2,3,1,2,3]} = \frac{1}{3} = 0,33$$

$$A4 \frac{2}{\max [2,3,1,2,3]} = \frac{2}{3} = 0,66$$

$$A5 \frac{3}{\max [2,3,1,2,3]} = \frac{3}{3} = 1$$

Dari hasil normalisasi selanjutnya konversi kedalam bentuk matriks normalisasi, kemudian menentukan nilai preferensi dan pada bagian terakhir dikalikan dengan bobot pada masing-masing kriteria.

$$R = \begin{bmatrix} 1.00 & 0.66 & 0.58 & 0.20 & 0.66 \\ 0.78 & 0.66 & 1.00 & 0.40 & 1.00 \\ 0.30 & 1.00 & 0.82 & 0.2 & 0.33 \\ 0.35 & 0.50 & 0.47 & 1.00 & 0.66 \\ 0.86 & 0.66 & 0.70 & 0.40 & 1.00 \end{bmatrix}$$

Nilai bobot  $W = \{10,10,30,30,20\}$

$A1 = (1 \times 10) + (0,66 \times 10) + (0,58 \times 30) + (0,2 \times 30) + (0,66 \times 20) = 53,6$

$A2 = (0,78 \times 10) + (0,66 \times 10) + (1 \times 30) + (0,4 \times 30) + (1 \times 20) = 76,5$

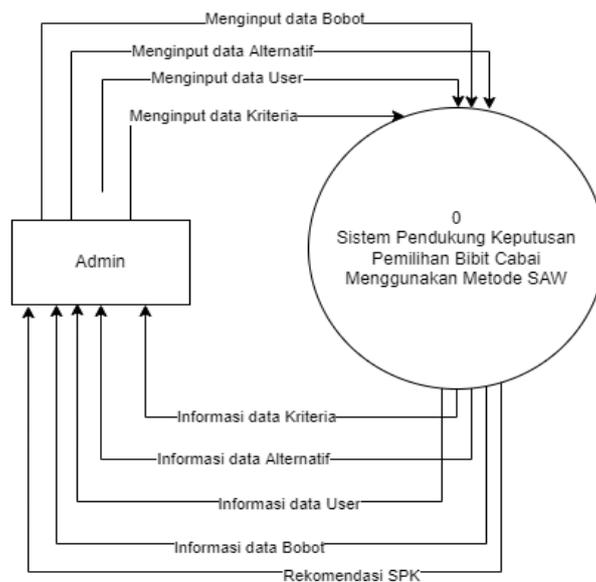
$A3 = (0,3 \times 10) + (1 \times 10) + (0,82 \times 30) + (0,2 \times 30) + (0,33 \times 20) = 50,3$

$A4 = (0,35 \times 10) + (0,5 \times 10) + (0,47 \times 30) + (1 \times 30) + (0,66 \times 20) = 66,4$

$A5 = (0,86 \times 10) + (0,66 \times 10) + (0,7 \times 30) + (0,4 \times 30) + (1 \times 20) = 68,5$

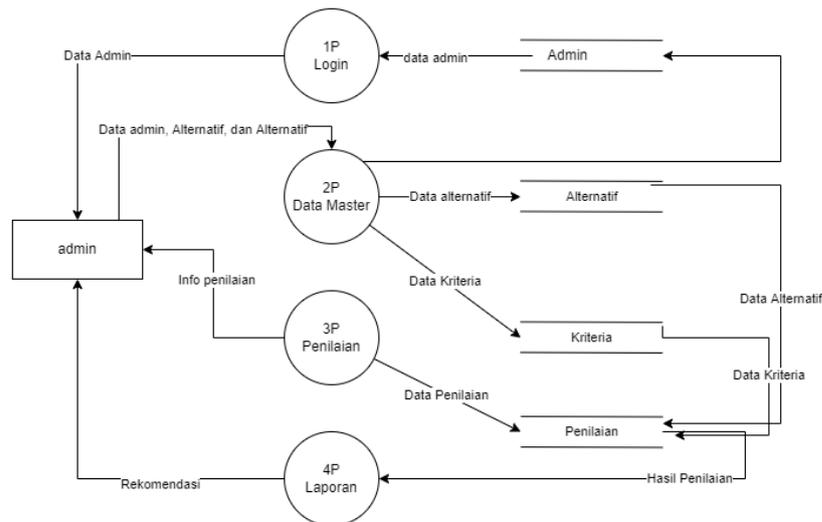
**3.5. Data Flow Diagram**

Pada desain rancangan sistem menjelaskan arus atau aliran data yang yang terjadi pada sistem pendukung keputusan. Aliran data dimulai dari diagram konteks yang dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Konteks Diagram

Pada Gambar 2 merupakan diagram konteks sistem pendukung keputusan pemilihan cabai terbaik, terdapat satu *external entity* yaitu admin, yang bertugas sebagai operator yang dapat mengolah data user, kriteria, alternatif, dan bobot. Selanjutnya sistem akan mengirimkan kembali dalam bentuk informasi dan rekomendasi. Selanjutnya aliran data digambarkan dalam DFD level 1. Adapun *data flow diagram* pada system pendukung keputusan ini dapat dilihat pada Gambar 3.

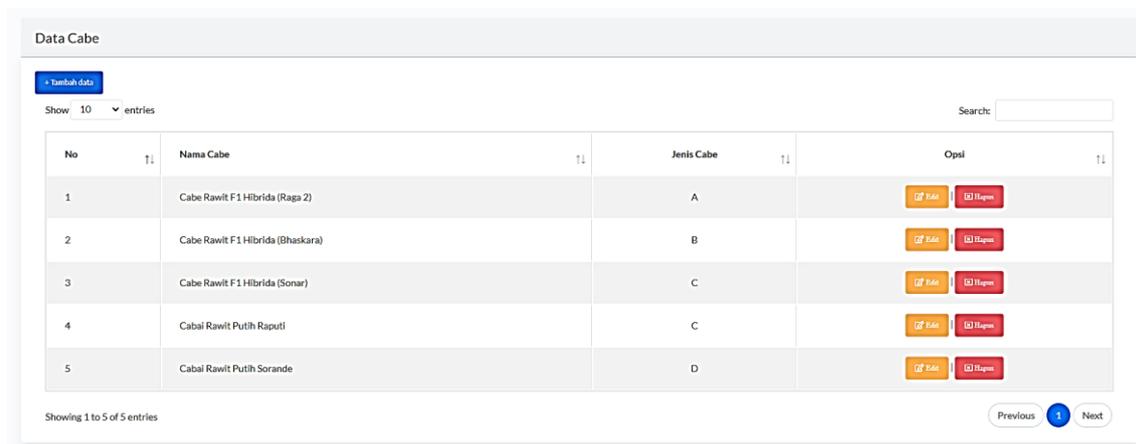


Gambar 3. Data flow diagram

Pada Gambar 3 menunjukkan arus data yang dimulai dari proses login yang mengambil data dari Tabel admin, selanjutnya pada proses ke 2, admin melakukan input data master berupa kriteria dan alternatif, data kriteria selanjutnya akan digunakan sebagai data pada proses penilaian, selanjutnya dari proses penilaian hasilnya akan di simpan pada tabel penilaian, pada proses ke empat data disajikan dalam bentuk laporan hasil perangkaian.

**3.6. User Interface**

Pada perancangan sistem pendukung keputusan pemilihan bibit cabai unggul, dibuat berbasis website dan menggunakan bahasa pemrograman PHP serta MySQL sebagai database, secara umum sistem pendukung keputusan ini terdiri dari beberapa modul yaitu dashboard, modul data bibit cabai, modul kriteria, modul alternatif, modul perhitungan, dan modul user. Dalam memilih bibit cabai terlebih dahulu admin dapat meng-input data jenis cabai pada modul data cabai seperti pada Gambar 4.



Gambar 4. Modul Data Cabai

Pada Gambar 4. Terdapat menu untuk menambahkan jenis cabai, mengubah dan menghapus data bibit cabai yang telah diinput pada database. Pada tahap selanjutnya pengguna dapat melihat dan mengedit data kriteria seperti pada Gambar 5.

Data Kriteria

Show: 10 entries Search:

No/Code	Nama Kriteria	Atribut	Bobot	Opsi
C1	Curah Hujan	cost	10	<input type="button" value="Edit"/>
C2	Waktu Panen	cost	10	<input type="button" value="Edit"/>
C3	Banyak Tangkai Batang	benefit	30	<input type="button" value="Edit"/>
C4	Berat Cabai	benefit	30	<input type="button" value="Edit"/>
C5	Umur Bibit/Benih	benefit	20	<input type="button" value="Edit"/>

Showing 1 to 5 of 5 entries

Previous 1 Next

Gambar 5. Modul data Kriteria

Pada Gambar 5 merupakan modul data kriteria yang memuat setidaknya 5 kriteria yang digunakan dalam pemilihan bibit cabai unggul. Selanjutnya pengguna dapat menambahkan data alternatif atau jenis bibit tanaman cabai seperti pada yang ditunjukkan pada Gambar 6.

Data Alternatif

Show: 10 entries Search:

No	Nama Alternatif	Curah Hujan	Waktu Panen	Banyak Tangkai Batang	Berat Cabai	Umur Bibit/Benih	Opsi
1	Cabe Rawit F1 Hibrida (Raga 2)	100	3	10	1	2	<input type="button" value="Edit"/> <input type="button" value="Hapus"/>
2	Cabe Rawit F1 Hibrida (Bhaskara)	127	3	17	2	3	<input type="button" value="Edit"/> <input type="button" value="Hapus"/>
3	Cabe Rawit F1 Hibrida (Sonar)	332	2	14	1	1	<input type="button" value="Edit"/> <input type="button" value="Hapus"/>
4	Cabai Rawit Putih Raputi	278	4	8	5	2	<input type="button" value="Edit"/> <input type="button" value="Hapus"/>
5	Cabai Rawit Putih Sorande	115	3	12	2	3	<input type="button" value="Edit"/> <input type="button" value="Hapus"/>

Showing 1 to 5 of 5 entries

Previous 1 Next

Gambar 6. Modul data Alternatif

Pada Gambar 6 merupakan modul alternatif yang memuat jenis bibit tanaman cabai yang akan dipilih untuk ditanam, pada menu tersebut pengguna dapat menambahkan, mengedit dan menghapus alternatif. Selanjutnya terdapat modul perhitungan dan yang memuat nilai matrix keputusan atau matriks awal seperti pada Gambar 7.

Matrik Awal

No	Nama	Curah Hujan	Waktu Panen	Banyak Tangkai Batang	Berat Cabai	Umur Bibit/Benih
1	Cabe Rawit F1 Hibrida (Raga 2)	100	3	10	1	2
2	Cabe Rawit F1 Hibrida (Bhaskara)	127	3	17	2	3
3	Cabe Rawit F1 Hibrida (Sonar)	332	2	14	1	1
4	Cabai Rawit Putih Raputi	278	4	8	5	2
5	Cabai Rawit Putih Sorande	115	3	12	2	3

Gambar 7. Matriks Keputusan

Pada Gambar 7 merupakan matrik awal yang mengacu pada persamaan dan disesuaikan dengan atribut *benefit* atau *cost*. Selanjutnya pada Gambar 8 merupakan matriks normalisasi.

Matrik Normalisasi

No	Nama	Curah Hujan	Waktu Panen	Banyak Tangkai Batang	Berat Cabai	Umur Bibit/Benih
1	Cabe Rawit F1 Hibrida (Raga 2)	1	0.666666667	0.588235294	0.2	0.666666667
2	Cabe Rawit F1 Hibrida (Bhaskara)	0.787401575	0.666666667	1	0.4	1
3	Cabe Rawit F1 Hibrida (Sonar)	0.301204819	1	0.823529412	0.2	0.333333333
4	Cabai Rawit Putih Raputi	0.35971223	0.5	0.470588235	1	0.666666667
5	Cabai Rawit Putih Sorande	0.869565217	0.666666667	0.705882353	0.4	1

Gambar 8. Modul Matriks Awal dan Normalisasi

Pada Gambar 8 merupakan hasil perhitungan hasil dari normalisasi yang dilakukan terhadap alternatif yang ada. Selanjutnya dari hasil normalisasi sistem pendukung keputusan akan memberikan rekomendasi dalam bentuk perankingan yang paling cocok untuk ditanam sesuai dengan kriteria yang digunakan, seperti ditunjukkan pada Gambar 9.

no	Nama	Jumlah Perhitungan Metode SAW	ket
1	Cabe Rawit F1 Hibrida (Bhaskara)	76.54068241	peringkat 1
2	Cabai Rawit Putih Sorande	68.53878943	peringkat 2
3	Cabai Rawit Putih Raputi	66.04810269	peringkat 3
4	Cabe Rawit F1 Hibrida (Raga 2)	53.64705882	peringkat 4
5	Cabe Rawit F1 Hibrida (Sonar)	50.38459721	peringkat 5

Gambar 9. Hasil dari perankingan

Pada Gambar 9 Berdasarkan kriteria yang ditentukan dari kelima alternatif yang ada sistem merekomendasikan untuk menanam jenis cabai hibrida baskara (F1) sebagai nilai tertinggi

### 3.7. Pengujian

#### a. Metode Black Box

Metode *blackbox* merupakan pengujian fungsionalitas perangkat lunak dengan mengamati hasil eksekusi melalui data yang diproses pada perangkat lunak yang di rancang, hasil pengujian blackbox dapat dilihat pada Tabel 4.

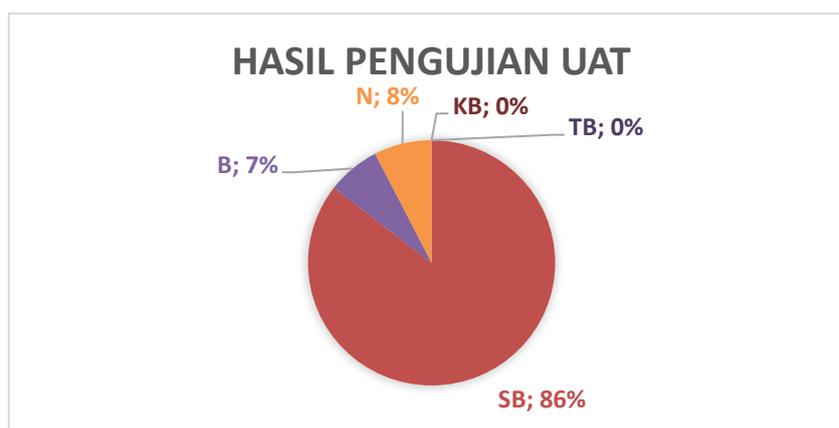
Tabel 4. Hasil Pengujian

Nomor	Skenario Uji	Hasil Yang diharapkan	Keterangan
1	Mengisi password dan user name benar	Login berhasil	Valid
2	Mengisi password dan user name salah	Form Login menampilkan pesan gagal	Valid
3	Menambahkan Alternatif	Alternatif ( bibit cabai dapat ditambahkan ke database	Valid
4	Memproses data	Menampilkan alternatif berdasarkan perankingan	Valid
5	Menambahkan Kriteria dan Bobot	Kriteria dan bobot dapat terinput ke database	valid
6	Hasil akhir berupa perankingan alternatif	Sistem memberikan rekomendasi berdasarkan perankingan alternatif	Valid

Pada Tabel 4 merupakan hasil pengujian terhadap aplikasi sistem pendukung keputusan dengan memperhatikan fungsionalitas sistem dapat bekerja sesuai keinginan pengguna, dan berdasarkan pengujian sebanyak 6 kali dengan tingkat keberhasilan sebanyak 6 kali sehingga berdasarkan hasil pengujian menggunakan metode *blackbox* tingkat keberhasilan sebesar 100%.

#### b. Metode *User Acceptance Test* (UAT)

Pengujian UAT, pengujian ini bertujuan untuk mengetahui Gambaran apakah sistem layak dan dapat dimanfaatkan oleh pengguna, serta dapat memberikan informasi penilaian dari pengguna apakah aplikasi tersebut dapat membantu menyelesaikan permasalahan. Hasil pengujian dapat dilihat pada Gambar 10.



Gambar 10. Hasil Pengujian UAT

Berdasarkan Gambar 10. Hasil pengujian UAT Sangat Benar (SB) 86%, Benar (B)= 7% Netral (N) =8%, Kurang Benar (KB) = 0% dan Tidak Benar (TB) = 0%. Berdasarkan kuesioner responden yang merupakan petani dominan menyatakan bahwa sistem layak dan cocok untuk diimplementasikan dalam pemilihan bibit cabai terbaik.

#### 4. Kesimpulan

Dalam penelitian ini dapat disimpulkan, metode SAW memiliki keunggulan dibandingkan dengan metode lain khususnya dalam kasus pemilihan bibit cabai, metode ini dapat memberikan suatu kemudahan kepada pengguna, selain itu pada proses pemilihan alternatif pengguna metode SAW dapat menentukan bobot sesuai dengan keinginan pengguna, selanjutnya pengguna juga dapat menentukan kriteria apa saja yang menguntungkan atau sebaliknya. Beberapa hal yang perlu dikembangkan dari penelitian ini yaitu mendesain sistem berbasis android hal itu akan lebih memudahkan pengguna dalam memanfaatkan sistem pendukung keputusan tersebut. Kedua untuk memperoleh akurasi dari rekomendasi dapat dilakukan dengan menggabungkan metode SAW dengan metode yang lain, seperti AHP dan TOPSIS.

#### Ucapan Terima Kasih

Dalam terlaksananya kegiatan penelitian ini tim peneliti mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan penelitian ini, terutama kepada STIMIK Sepuluh Nopember Jayapura sebagai institusi penulis yang telah mendukung kegiatan penelitian ini, kedua kepada Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi, yang telah memfasilitasi melalui penyediaan dana hibah penelitian.

#### Referensi

- [1] A. Fadiliya and A. Mayangsari, "Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Keputusan Petani Dalam Melakukan Usahatani Cabai Rawit (studi kasus di Desa Bungatan Kecamatan Bungatan Kabupaten Situbondo)," *AGRIBIOS*, vol. 19, no. 2, p. 89, Nov. 2021, doi: 10.36841/agribios.v19i2.1297.
- [2] A. P. R. Pinem, N. Hidayati, and K. Kholidin, "Klasifikasi Prioritas Distrik Terhadap Ketahanan

- Pangan Menggunakan Metode Jaringan Syaraf Tiruan,” *Telematika*, vol. 11, no. 2, p. 1, Aug. 2018, doi: 10.35671/telematika.v11i2.712.
- [3] S. Andriyani and F. M. Yuma, “Kombinasi Metode Analytical Hierarchy Process Dan Weighted Product Dalam Penentuan Benih Cabai Unggul,” *JURTEKSI (Jurnal Teknol. dan Sist. Informasi)*, vol. 6, no. 2, pp. 117–124, Apr. 2020, doi: 10.33330/jurteks.v6i2.596.
- [4] Y. I. Anas *et al.*, “Decision Support System Pemilihan Bibit Unggul Tanaman Kelengkeng Menggunakan Metode Saw ( Simple Additive Weighting ),” in *Seminar Nasional Inovasi Teknologi*, 2020, pp. 17–22.
- [5] S. Rafika, S. Siswan, and L. Arlina, “Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Replanting Pada Tanaman Kelapa Sawit Di Pt.Ukindo Blankahan Estate Menggunakan Metode SAW,” *J. Ilm. Kaputama*, vol. 5, no. 1, pp. 167–171, 2021.
- [6] E. Erlangga, Y. Yolandari, T. Thamrin, and A. K. Puspa, “Analisis Penerapan Metode Simple Additive Weighting (SAW) Pemilihan Tanaman Hias,” *Explor. Sist. Inf. dan Telemat.*, vol. 12, no. 1, p. 56, 2021, doi: 10.36448/jsit.v12i1.2010.
- [7] P. N. Perdamaian, E. Maria, and Rusmini, “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Bibit Karet Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW) Berbasis Web,” *Bul. Poltanesa*, vol. 21, no. 2, pp. 58–63, Dec. 2020, doi: 10.51967/tanesa.v21i2.324.
- [8] R. E. Setyani and R. Saputra, “Flood-prone Areas Mapping at Semarang City by Using Simple Additive Weighting Method,” *Procedia - Soc. Behav. Sci.*, vol. 227, no. November 2015, pp. 378–386, 2016, doi: 10.1016/j.sbspro.2016.06.089.
- [9] H. Effendi, D. Syabirin, and M. O. Syahputra, “Implementation of Simple Additive Weighting Method in the Best Lecturer Selection Application,” *SISFOTENIKA*, vol. 11, no. 2, p. 183, Jul. 2021, doi: 10.30700/jst.v11i2.1129.
- [10] E. Pawan, P. Hasan, and R. M. . Thamrin, “Utilization SAW Method to Choose Goods Suppliers at PT.King Computer,” *CCIT J.*, vol. 13, no. 1, pp. 111–124, Feb. 2020, doi: 10.33050/ccit.v13i1.928.
- [11] A. Supriadi, A. Nugroho, and I. Romli, “Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Siswa Terbaik Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW),” *J. ELTIKOM*, vol. 2, no. 1, pp. 26–33, Jun. 2018, doi: 10.31961/eltikom.v2i1.39.
- [12] N. Setiawan *et al.*, “Simple additive weighting as decision support system for determining employees salary,” *Int. J. Eng. Technol.*, vol. 7, no. 2.14 Special Issue 14, pp. 309–313, 2018.
- [13] I. Kaliszewski and D. Podkopaev, “Simple additive weighting—A metamodel for multiple criteria decision analysis methods,” *Expert Syst. Appl.*, vol. 54, pp. 155–161, Jul. 2016, doi: 10.1016/j.eswa.2016.01.042.
- [14] A. Muhadi, Y. Ardiyansyah, R. Sunjarwanto, R. A. Pangestu, and P. Rosyani, “Sistem Penunjang Keputusan Seleksi Murid Baru SDN Pinang 4 Dengan Metode SAW,” *J. Kreat. Mhs. Inform.*, vol. 2, pp. 54–57, 2021.
- [15] M. A. Jihad Plaza R, H. Haliq, and C. Irawan, “Sistem Pendukung Keputusan Balita Teridentifikasi Stunting Menggunakan Metode SAW,” *J. Inform.*, vol. 22, no. 1, pp. 19–32, Jun. 2022, doi: 10.30873/ji.v22i1.3157.
- [16] F. Irham and D. Siahaan, “Object-Oriented Data Flow Diagram Similarity Measurement Using Greedy Algorithm,” in *2019 1st International Conference on Cybernetics and Intelligent System (ICORIS)*, Aug. 2019, vol. 1, no. August, pp. 274–278. doi: 10.1109/ICORIS.2019.8874895.
- [17] A. Apriani, I. G. D. Santana Dharma, M. Mayadi, and N. G. A. Dasriani, “Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerimaan Karyawan dengan Metode AHP dan Pembobotan Fuzzy,” *J. Bumigora Inf. Technol.*, vol. 4, no. 1, pp. 59–72, Jun. 2022, doi: 10.30812/bite.v4i1.1915.