

Implementasi Metode SAW Dalam Pemilihan Bibit Kelapa Sawit Unggul

Implementation of the SAW Method in Selecting Excellent Palm Oil Seeds

Fetty Ade Putri^{a,1}, Fitri Pranita Nasution^{a,2}, Dini Ridha Dwiki Putri^{a,3}

^aUniversita Potensi Utama, Jl. K.L. Yos Sudarso KM. 6,5 No. 3A Medan, 20241, Indonesia
echiputri12@gmail.com¹, fitrinasution126@gmail.com², putrydiny11@gmail.com³

ABSTRAK

Industri kelapa sawit di Indonesia merupakan salah satu industri terbesar di dunia. Indonesia diketahui mampu melakukan ekspor kelapa sawit sebanyak ratusan ribu ton ke berbagai negara di dunia. Agar dapat menghasilkan kelapa sawit yang baik dan berkualitas bagus diperlukan bibit yang unggul saat proses penanaman ataupun tanam ulang. Permasalahan ini dapat diatasi dengan pembuatan sistem pendukung keputusan yang dapat membantu petani dalam pemilihan bibit unggul. Metode SAW (Simple Additive Weight) dianggap mampu dalam menyelesaikan permasalahan pemilihan bibit unggul dikaerjakan metode ini merupakan salah satu metode untuk memecahkan masalah Multi-Attribute Decision Making (MADM). Metode SAW dapat membantu menghasilkan informasi data berupa penilaian bibit kelapa sawit unggul berdasarkan kriteria seperti umur bibit, jumlah pelepah, tinggi bibit, dan diameter batang. Hasil penelitian ini adalah bibit kelapa sawit dengan ID Bibit6 menduduki peringkat pertama dengan nilai preferensi sebesar 15,4 sehingga menjadi bibit unggul yang dapat dipakai dalam proses penanaman kelapa sawit.

Kata Kunci : Kelapa Sawit, Bibit, SAW

ABSTRACT

The palm oil industry in Indonesia is one of the largest industries in the world. Indonesia is known to be able to export hundreds of thousands of tons of palm oil to various countries in the world. This problem can be overcome by creating a decision support system that can help farmers in selecting superior seeds. In selecting excellent seeds, a decision support system is needed that can help resolve these problems. The SAW (Simple Additive Weight) method is considered capable of solving the problem of selecting excellent seeds because this method is one of the methods for solving Multi-Attribute Decision Making (MADM) problems. The SAW method can help produce data information in the form of assessing excellent oil palm seeds based on criteria such as seed age, number of fronds, seed height and stem diameter. The results of this research are that oil palm seeds with ID Seed6 are ranked first with a preference value of 15.4, making them superior seeds that can be used in the oil palm planting process.

Keywords :Palm Oil, Seeds, SAW

Info Artikel :

Disubmit:

Direview:

Diterima :

Copyright © 2024 - Journal UPU. All rights reserved.

1. PENDAHULUAN

Kelapa sawit (*elaeis guineensis jacq*) adalah salah satu tanaman penghasil minyak nabati yang sangat umum digunakan baik pada industri pangan maupun non-pangan. Hal ini menjadikan kelapa sawit sebagai salah satu produk tanaman yang memiliki peran strategis dalam pembangunan perekonomian khususnya di Indonesia. Indonesia sendiri diketahui menjadi produsen minyak sawit terbesar di dunia, dan telah menyediakan lapangan kerja bagi 16 juta orang baik secara langsung dan tidak langsung. [1].

Hal ini menjadikan kelapa sawit sebagai salah satu sumber daya alam (SDA) yang dapat diperbaharui [2].

Dalam industri makanan, minyak sawit sering digunakan sebagai bahan baku pembuatan seperti minyak goreng, margarin, kue, dan sebagainya. Sedangkan pada industri nonpangan, minyak sawit biasanya digunakan sebagai bahan baku produksi pembuatan sabun, deterjen, solar, dan kosmetik[3].

Sebagai komoditas yang sangat berperan dalam pembangunan ekonomi, maka dalam proses penanamannya dibutuhkan bibit yang unggul, sehingga minyak sawit yang dihasilkan ke depannya memiliki kualitas yang baik. Namun dalam prosesnya, masih banyak pihak yang menggunakan perhitungan secara manual dalam menentukan bibit kelapa sawit unggul. Hal ini dapat menjadi masalah karena perhitungan manual memakan waktu yang cukup lama sehingga kesalahan perhitungan dalam menentukan bibit yang unggul dapat terjadi. Kesalahan ini tentunya merugikan petani sawit di masa yang akan datang karena kualitas bibit yang kurang baik akan menghasilkan minyak yang kurang baik pula.

Permasalahan dalam pemilihan bibit unggul kelapa sawit ini dapat diselesaikan dengan menerapkan metode SAW (*Simple Additive Weight*). Metode SAW diketahui merupakan salah satu metode untuk memecahkan masalah *Multi-Attribute Decision Making* (MADM) [4]. Metode ini memanfaatkan penghitungan terbobot dari peringkat kinerja untuk setiap alternatif pada di seluruh kriteria, di mana implementasinya memerlukan proses normalisasi matriks keputusan (X) dalam skala sebanding dengan semua peringkat alternatif yang ada [5].

Penelitian ini berfokus untuk menentukan bibit kelapa sawit unggul dari beberapa alternatif bibit, berdasarkan empat kriteria, yaitu (1) Umur Bibit, (2) Jumlah Pelepah, (3) Tinggi Bibit, dan (4) Diameter Batang,

Adapun beberapa penelitian sebelumnya yang menjadi acuan referensi dalam melakukan penelitian ini, di antaranya ada penelitian oleh Tajrin dan Ibnu Rusyidi dengan judul “Sistem Pendukung Keputusan Dalam Menentukan Kualitas Bibit Kelapa Sawit Menggunakan Algoritma Fuzzy Sugeno” [6]. Penelitian ini bertujuan untuk dapat membantu Pusat Penelitian Kelapa Sawit (PPKS) untuk membuat sistem dalam menghasilkan bibit unggul kelapa sawit. Hasil pengujian yang dilakukan terhadap sistem yang dibangun berdasarkan aturan dan perhitungan algoritma fuzzy Sugeno diperoleh hasil dengan atribut Baik dengan nilai 90.

Penelitian oleh Amelia Rizqi Utami, dkk., yang berjudul “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jenis Bibit Unggul Kelapa Sawit Menggunakan Metode Analytic Network Process” [7]. Penelitian ini membahas tentang pemilihan bibit sawit premium untuk digunakan pada lahan baru. Hasil penelitian menyimpulkan bahwa bibit unggul Kelapa sawit DXP Simalungun yang sesuai untuk digunakan.

Selanjutnya penelitian oleh Palma Nobel Perdamaian, dkk., dengan judul “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Bibit Karet Menggunakan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) Berbasis Web” [8]. Penelitian ini berfokus pada pemilihan bibit karet yang berkualitas sehingga dapat menghasilkan tanamana karet berkualitas dengan tingkat lateks yang tinggi. Hasil pengujian sistem yang dibangun adalah bibit yang unggul yaitu Bibit 1 dengan nilai preferensi 1.

Penelitian oleh Muhammad Imron Amrulloh, dkk., yang berjudul “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Bibit Lele Dengan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW)” [9]. Penelitian ini berusaha membantu peternak lele dalam pemilihan bibit lele yang baik agar lele tidak mudah mati dan ketika dipanen, lele memiliki kualitas yang baik. Hasil dari penelitian ini adalah sistem pendukung keputusan dengan menggunakan metode pembobotan sederhana dapat memberikan solusi dari permasalahan pemilihan jenis benih ikan lele.

Adapula penelitian yang dilakukan oleh Ika Septi Mahdia, dkk., dengan judul “Penerapan Metode *Profile Matching* Dalam Merekomendasikan Bibit Kelapa Sawit” [10]. Penelitian ini membahas tentang mengetahui mutu benih kelapa sawit di Perkebunan PTPN IV Bah Jambi dengan tujuan untuk melindungi produksi dengan hasil usaha yang maksimal di masa depan. hasil penelitian didapat bahwa dengan menerapkan metode *Profile Matching*, lebih mudah dalam menyarankan bibit kelapa sawit dan menjadi informasi bagi pihak perkebunan dalam merekomendasikan bibit kelapa sawit unggul.

2. METODE

Adapun metode yang digunakan dalam penelitian ini, dijabarkan sebagai berikut.

A. Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan atau SPK adalah salah satu bentuk otomatisasi sistem informasi yang meliputi sistem manajemen pengetahuan atau berbasis pengetahuan dan diperlukan dalam mendukung pengambilan keputusan suatu organisasi ataupun perusahaan [11].

SPK sendiri merupakan kombinasi kemampuan komputasi dalam layanan interaktif dengan pengolahan data yang menggunakan model atau aturan solusi tidak terstruktur, dan dimaksudkan sebagai alat bagi pengambil keputusan untuk memperluas kemampuannya namun dengan tidak menggantikan penilaian itu sendiri [12].

B. Simple Additive Weight (SAW)

Simple Additive weight atau SAW adalah salah satu metode yang digunakan dalam mencari alternatif terbaik dari sejumlah alternatif dengan kriteria tertentu. Metode ini dilakukan dengan menetapkan nilai bobot untuk setiap atribut yang kemudian dilanjutkan dengan proses pemeringkatan yang akan menyeleksi alternatif yang sudah diberikan. Ada 3 pendekatan yang dapat diterapkan dalam mencari nilai bobot atribut, yaitu pendekatan subyektif, pendekatan obyektif dan pendekatan integrasi antara subyektif & obyektif [13].

Konsep dasar dari metode SAW ini adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif yang ada pada semua atribut. Metode SAW memerlukan proses normalisasi matrik keputusan (X) ke skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang tersedia [14].

Dalam menyelesaikan penelitian dengan menggunakan metode SAW, ada beberapa tahapan yang dilakukan, yaitu:

1. Penetapan kriteria
2. Menentukan rating kesesuaian alternatif dari setiap kriteria
3. Pemberian nilai bobot kriteria (w_i).
4. Penentuan nilai normalisasi dan bobot atribut terhadap matriks keputusan X.
5. Hasil nilai matriks yang dinormalisasi (R).
6. Menentukan proses perangkingan dengan matriks R dan w_i .
7. Penentuan nilai dan ranking terbesar sebagai alternatif terbaik

Pada tahapan normalisasi matrik keputusan (X) ke rasio yang kemudian dapat dicocokkan pada semua rating setiap alternatif yang ada, digunakan persamaan sebagai berikut

$$r_{ij} = \left\{ \begin{array}{l} \frac{x_{ij}}{\max x_{ij}} \text{ if } j \text{ are benefit attribute} \\ \frac{\min x_{ij}}{x_{ij}} \text{ if } j \text{ is cost attribute} \end{array} \right\} \quad (1)$$

Di mana:

- R_{ij} : Nilai rating kinerja ternormalisasi
 X_{ij} : Nilai atribut yang dimiliki oleh setiap kriteria
 $\max x_{ij}$: Nilai maksimum dari setiap kriteria
 $\min x_{ij}$: Nilai minimum dari setiap kriteria

Degan R_{ij} merupakan rating kinerja yang dinormalisasi dari alternatif A_i pada atribut C_j : $i = 1, 2, \dots, m$ dan $j = 1, 2, \dots, n$. Yang kemudian dilanjut dengan persiapan nilai preferensi untuk setiap alternatif (V_i) dengan menggunakan persamaan berikut,

$$V_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij} \quad (2)$$

Di mana:

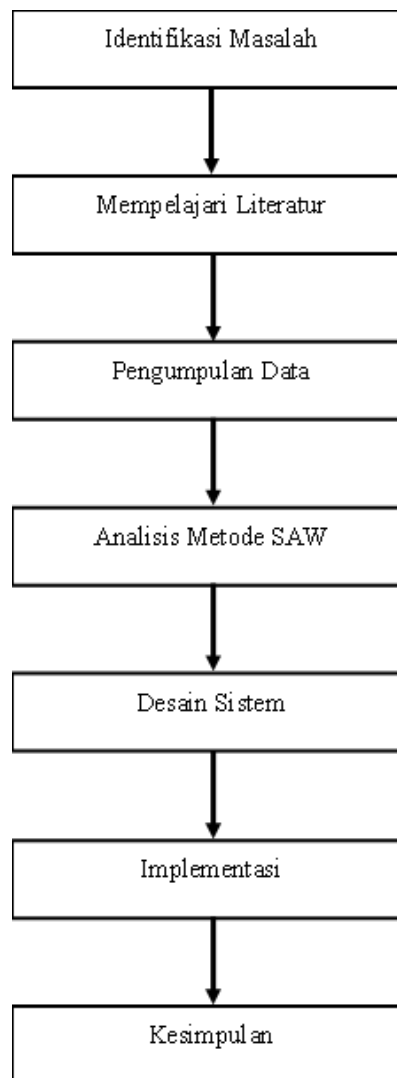
V_i : *Ranking* untuk setiap opsi

W_j : Nilai bobot setiap kriteria

R_{ij} : Nilai peringkat kinerja ternormalisasi

C. Kerangka Kerja Penelitian

Kerangka kerja penelitian merupakan tahapan-tahapan yang dilaksanakan dalam mendukung proses penelitian. Tahapan-tahapan yang dilakukan dalam menentukan bibit unggul kelapa sawit ini dimulai dengan identifikasi masalah hingga pengaplikasian sistem serta pembahasannya. Adapun kerangka penelitian yang digunakan pada penelitian ini dijabarkan pada gambar berikut.



Gambar 1. Kerangka Kerja Penelitian

Berikut penjelasan setiap langkah berdasarkan kerangka kerja di atas.

1. Identifikasi Masalah

Tahapan ini dimulai dengan menentukan lingkup permasalahan dan dilanjutkan dengan penentuan kriteria, subkriteria, dan nilai pembobotan untuk tiap-tiap kriteria.

2. Mempelajari Literatur

Pada tahap ini, dilakukan kegiatan-kegiatan yang berkaitan dengan pengumpulan data perpustakaan, seperti membaca, mencatat serta mengelola bahan penelitian [15]. Tujuan dari tinjauan pustaka ini adalah untuk mencari lebih dalam terkait metode dan ilmu dasar serta bahan referensi yang berkaitan dalam mendukung pengembangan sistem pendukung keputusan. Tinjauan pustaka dalam penelitian ini meliputi: 1) sistem pendukung keputusan dan 2) *Simple Additive Weighting* (SAW) yang diambil dari berbagai sumber jurnal, buku, dan internet dalam dan luar negeri.

3. Mengumpulkan Data

Tahap ini merupakan tahap pengumpulan data-data yang diperlukan dalam menentukan bibit unggul kelapa sawit. Data didapat dari berbagai sumber terpercaya terkait pemilihan bibit unggul kelapa sawit.

4. Analisis Metode SAW

Metode yang digunakan dalam pembangunan sistem ini adalah SAW (*Simple Additive Weight*). Pada tahap ini data dikumpulkan berdasarkan data kriteria, subkriteria, untuk kemudian di-input bobotnya sebagai kriteria penilaian, input rating alternatif, pembuatan matriks, serta normalisasi matriks. Setelah itu, dilakukan penyusunan setiap alternatif sehingga dapat menghasilkan peringkat dari bibit unggul kelapa sawit.

5. Desain Sistem

Tahapan ini merupakan tahap perancangan *interface* sistem agar pengguna dapat tersambung dengan sistem yang akan dibangun, Perancangan desain sistem dibuat sehingga pengguna bisa menguasai cara menggunakan system dengan mudah dan cepat.

6. Implementasi

Setelah data dikumpulkan dan diolah, kemudian dilakukan implementasi dari proses pendukung keputusan dengan menggunakan metode SAW hingga mendapat hasil pengujian yang sesuai.

7. Kesimpulan

Langkah akhir dari proses perolehan pengetahuan pada sistem pendukung keputusan ini adalah dikemukakannya hasil kesimpulan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Adapun tahapan penyelesaian dengan menggunakan metode SAW dalam pemilihan bibit unggul kelapa sawit, dijabarkan sebagai berikut.

1. Memasukan Kriteria Penilaian

Kriteria-kriteria yang dibutuhkan dalam menentukan bibit unggul kelapa sawit dengan menggunakan metode SAW adalah sebagai berikut.

Table 1. Ketentuan Kriteria

No	Alternatif	Kriteria
1	K1	Umur Bibit
2	K2	Jumlah Pelepah
3	K3	Tinggi Bibit

4 K4 Diameter Batang

2. Pemberian Bobot Tiap Kriteria Penilaian

Adapun nilai bobot untuk setiap kriteria dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 2. Bobot Kriteria

No	Alternatif	Kriteria	Bobot
1	K1	Umur Bibit	5
2	K2	Jumlah Pelepah	5
3	K3	Tinggi Bibit	4
4	K4	Diameter Batang	3

a) Bobot Kriteria Umur Bibit

Tabel 3. Bobot Kriteria Umur Bibit

No	K1	Nilai
1	0-1 bulan	1
2	1-3 bulan	2
3	4-6 bulan	3
4	7-9 bulan	4
5	10-12 bulan	5

b) Bobot Kriteria Jumlah Pelepah

Tabel 4. Bobot Kriteria Jumlah Pelepah

No	K2	Nilai
1	1-2 helai	1
2	3-4 helai	2
3	5-9 helai	3
4	10-13 helai	4
5	14-18 helai	5

c) Bobot Kriteria Tinggi Bibit

Tabel 5. Bobot Kriteria Tinggi Bibit

No	K3	Nilai
1	5-25 cm	1
2	26-67 cm	2
3	68-78 cm	3
4	79-109 cm	4
5	110-130 cm	5

d) Bobot Kriteria Diameter Batang

Tabel 6. Bobot Kriteria Diameter Batang

No	K4	Nilai
1	0,5-1,2 cm	1
2	1,3-1,4 cm	2
3	1,5-2,6 cm	3
4	2,7-5,4 cm	4
5	5,5-6,5 cm	5

3. Pemberian Nilai Tiap Alternatif

Langkah selanjutnya dari metode SAW adalah memberikan nilai tiap alternatif berdasarkan tiap kriteria yang telah ditentukan.

Tabel 7. Konversi Nilai Tiap Alternatif Pada Tiap Kriteria

Alternatif (ID)	Kriteria			
	K1	K2	K3	K4
Bibit1	5	4	5	3
Bibit2	3	3	5	5
Bibit3	4	4	4	5
Bibit4	5	5	5	2
Bibit5	5	5	1	1
Bibit6	5	5	3	5
Bibit7	4	3	4	3

4. Pembuatan Matriks

Setelah nilai rating kesesuaian tiap alternatif pada tiap kriteria telah ditetapkan, maka diperoleh matriks keputusan X sebagai berikut.

$$X = \begin{bmatrix} 5 & 4 & 5 & 3 \\ 3 & 3 & 5 & 5 \\ 4 & 4 & 4 & 5 \\ 5 & 5 & 5 & 2 \\ 5 & 5 & 1 & 1 \\ 5 & 5 & 3 & 5 \\ 4 & 3 & 4 & 3 \end{bmatrix}$$

5. Normalisasi Matriks

Matriks X kemudian dinormalisasi dengan menggunakan persamaan (1).

$$r_{11} = \frac{5}{\max \{5; 3; 4; 5; 5; 5; 4\}} = \frac{5}{5} = 1$$

$$r_{12} = \frac{4}{\max \{4; 3; 4; 5; 5; 5; 3\}} = \frac{4}{5} = 0,8$$

$$r_{13} = \frac{5}{\text{Max} \{5; 5; 4; 5; 1; 3; 4\}} = \frac{5}{5} = 1$$

$$r_{14} = \frac{3}{\text{Max} \{3; 5; 5; 2; 1; 5; 3\}} = \frac{3}{5} = 0,6$$

Hasil normalisasi (r_{ij}) dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 8. Hasil Normalisasi

(r_{ij})	1	2	3	4
1	1	0,8	1	0,6
2	0,6	0,6	1	1
3	0,8	0,8	0,8	1
4	1	1	1	0,4
5	1	1	0,2	0,2
6	1	1	0,6	1
7	0,8	0,6	0,8	0,3

Sehingga hasil matriks ternormalisasi R dapat dilihat sebagai berikut.

$$R = \begin{bmatrix} 1 & 0,8 & 1 & 0,6 \\ 0,6 & 0,6 & 1 & 1 \\ 0,8 & 0,8 & 0,8 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 0,4 \\ 1 & 1 & 0,2 & 0,2 \\ 1 & 1 & 0,6 & 1 \\ 0,8 & 0,6 & 0,8 & 0,3 \end{bmatrix}$$

6. Persiapan Nilai Preferensi Tiap Alternatif

Tahapan selanjutnya adalah melakukan persiapan nilai seluruh alternatif dengan menerapkan matriks perkalian $W \cdot R$. Hasil dari perkalian tersebut kemudian dipakai untuk mendapatkan alternatif terbaik dengan cara menderetkan nilai-nilainya menggunakan persamaan (2).

$$\begin{aligned} V1 &= (5 * 1) + (5 * 0,8) + (4 * 1) + (3 * 0,6) \\ &= 5 + 4 + 4 + 1,8 \\ &= 14,8 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V2 &= (5 * 0,6) + (5 * 0,6) + (4 * 1) + (3 * 1) \\ &= 3 + 3 + 4 + 3 \\ &= 13 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V3 &= (5 * 0,8) + (5 * 0,8) + (4 * 0,8) + (3 * 1) \\ &= 4 + 4 + 3,2 + 3 \\ &= 14,2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V4 &= (5 * 1) + (5 * 1) + (4 * 1) + (3 * 0,4) \\ &= 5 + 5 + 4 + 1,2 \\ &= 15,2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V5 &= (5 * 1) + (5 * 1) + (4 * 0,2) + (3 * 0,2) \\ &= 5 + 5 + 0,8 + 0,6 \\ &= 11,4 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V6 &= (5 * 1) + (5 * 1) + (4 * 0,6) + (3 * 1) \\ &= 5 + 5 + 2,4 + 3 \\ &= 15,4 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V7 &= (5 * 0,8) + (5 * 0,6) + (4 * 0,8) + (3 * 0,3) \\ &= 4 + 3 + 3,2 + 0,9 \\ &= 11,1 \end{aligned}$$

7. Hasil Peringkat

Setelah dilakukan normalisasi dan perhitungan nilai preferensi tiap alternatif, maka dapat disimpulkan hasil dengan perangkian nilai V_i dari nilai terbesar hingga terkecil, sehingga didapat alternatif terbaik dari bibit unggul kelapa sawit seperti yang ditampilkan pada tabel berikut.

Tabel 9. Hasil Peringkat

No	Alternatif (ID)	Nilai V_i
1	Bibit6	15,4
2	Bibit4	15,2
3	Bibit1	14,8
4	Bibit3	14,2
5	Bibit2	13
6	Bibit5	11,4
7	Bibit7	11,1

Dari tabel di atas, maka dapat diketahui bahwa bibit dengan ID Bibit6 merupakan bibit unggul kelapa sawit dengan nilai 15,4, dan bibit dengan ID Bibit7 merupakan bibit dengan kualitas kurang baik dengan nilai 11,1.

4. KESIMPULAN

Penerapan Metode SAW dalam pemilihan bibit unggul kelapa sawit memiliki beberapa kriteria yang harus dipenuhi, antara lain umur bibit, jumlah pelepah, tinggi bibit, dan diameter batang. Berdasarkan hasil perhitungan, didapat bibit dengan ID Bibit6 mendapat peringkat tertinggi dari 7 alternatif bibit

yang ada dengan nilai preferensi sebesar 15,4, sehingga menjadi bibit unggul yang baik digunakan dalam proses penanaman ataupun penanaman kembali kelapa sawit.

Sedangkan bibit dengan ID Bibit7 merupakan bibit dengan peringkat terendah dengan nilai preferensi sebesar 11,1 sehingga menjadi bibit dengan kualitas kurang baik dan lebih baik dihindari dalam proses penanaman maupun penanaman kembali kelapa sawit.

Penelitian ini hanya membahas pemilihan bibit unggul kelapa sawit dengan menggunakan metode SAW dan tidak sampai pada pembuatan sistem pendukung keputusan yang dapat digunakan oleh user.

REFERENSI

- [1] KEMENTERIAN KOORDINATOR BIDANG PEREKONOMIAN REPUBLIK INDONESIA. (2021, April 22). *Industri Kelapa Sawit Indonesia: Menjaga Keseimbangan Aspek Sosial, Ekonomi, dan Lingkungan* [Siaran Pers]. <https://www.ekon.go.id/publikasi/detail/2921/industri-kelapa-sawit-indonesia-menjaga-keseimbangan-aspek-sosial-ekonomi-dan-lingkungan>
- [2] Pahan, Iyung. 2010. *Panduan Lengkap Kelapa Sawit. Manajemen Agribisnis dari Hulu hingga Hilir*. Penebar Swadaya. Cibubur, Jakarta Timur.
- [3] Sunarko. 2010. *Budidaya dan Pengelolaan Kebun Kelapa Sawit dengan Sistem Kemitraan*. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- [4] Tzeng, G.H. and Huang, J.J., "Multiple Attribute Decision Making - Methods And Applications." CRC Press. 2011.
- [5] Fauzan, R., Indrasary, Y., & Muthia, N. (2018). Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Beasiswa Bidik Misi di POLIBAN dengan Metode SAW Berbasis Web. *Jurnal Online Informatika*, 2(2), 79-83.
- [6] Tajrin, T., & Rusydi, I. (2022). SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN DALAM MENENTUKAN KUALITAS BIBIT KELAPA SAWIT MENGGUNAKAN ALGORITMA FUZZY SUGENO. *Syntax: Journal of Software Engineering, Computer Science and Information Technology*, 3(2), 216-222.
- [7] Utami, A. R., Solikhun, S., & Irawan, I. (2020). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jenis Bibit Unggul Kelapa Sawit Menggunakan Metode Analytic Network Process. *Brahmana: Jurnal Penerapan Kecerdasan Buatan*, 2(1), 1-7.
- [8] Perdamaian, P. N., Maria, E., & Rusmini, R. (2020). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Bibit Karet Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW) Berbasis Web. *Buletin Poltanesa*, 21(2), 58-63.
- [9] Amrulloh, M. I., Nugroho, A., & Daniati, E. (2022). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Bibit Lele Dengan Metode Simple Additive Weighting (SAW). *JURNAL TECNOSCIENZA*, 7(1), 134-148.
- [10] Mahdia, I. S., Solikhun, S., & Fauzan, M. (2019). Penerapan Metode Profile Matching Dalam Merekomendasikan Bibit Kelapa Sawit. *KOMIK (Konferensi Nasional Teknologi Informasi dan Komputer)*, 3(1).
- [11] Waruwu, L., Zega, M., Putri Siringoringo, M., Safitri, R., Angel Nur Manurung, W., & Purba, B. (2021). Seminar Nasional Sains dan Teknologi Informasi (SENSASI) Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Smartphone Terbaik Range Harga 2 Jutaan Menerapkan Metode Simple Additive Weighting. Agustus.
- [12] Turban, E., Aronson, J. E., & Liang, T. P. (2005). *Decision Support Systems and Intelligent System (Sistem Pendukung Keputusan dan Sistem Cerdas)* Ed. 7. Jld. 2.

- [13] Refiza, R. (2019, May). Penerapan Metode Simple Additive Weighting (SAW) Untuk Seleksi Tenaga Kerja. In *Seminar Nasional Teknik (SEMNASTEK) UISU* (Vol. 2, No. 1, pp. 164-169).
- [14] Sri Kusumadewi; Sri Kusumadewi. (2006). *Fuzzy Multi-Attribute Decision Making (Fuzzy MADM) / Sri Kusumadewi ... [et al.]*. Yogyakarta :: Graha Ilmu.
- [15] Zed, Mestika. (2008). *Metode Penelitian Kepustakaan*. Jakarta: Yayasan Obor Indonesia.