

---

## SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN MENENTUKAN KUALITAS BIBIT KELAPA SAWIT LAYAK TANAM PADA PT INDAH POCAN DENGAN WASPAS

Muhammad Dahria<sup>1</sup>, Hendyran Winata<sup>2</sup>, Ismawardi Santoso<sup>3</sup>, Sobirin<sup>4</sup>

STMIK Triguna Dharma, Medan

e-mail: <sup>1</sup>m\_dahria@trigunadharma.ac.id

**Abstract:** PT Indah Pocan is a company engaged in the oil palm sector. PT Indah Pocan experienced unsatisfactory palm oil harvests, this affected employee performance. So PT Indah Pocan needs quality oil palm seeds to increase its yields. Therefore, PT Indah Pocan selected suitable oil palm seeds for planting. Therefore, it is necessary to overcome this problem, it is necessary to carry out a problem solving process by making decisions that can assist the field head in selecting suitable oil palm seeds for planting. In this case, a decision support system using the waspas method can be used to select more than one criterion, then the process of selecting the best results will be carried out. Thus the field head will be more effective in determining the quality of oil palm seeds suitable for planting.

**Keywords:** Decision Support System, Waspas Method, Oil Palm Seeds

**Abstrak:** PT Indah Pocan merupakan perusahaan yang bergerak dalam bidang kelapa sawit. PT Indah Pocan mengalami panen kelapa sawit yang kurang memuaskan, hal ini mempengaruhi kinerja karyawan. Maka PT Indah Pocan membutuhkan bibit kelapa sawit yang berkualitas untuk meningkatkan hasil panennya. Oleh karena itu PT Indah Pocan pemilihan bibit kelapa sawit yang layak tanam. Oleh karena itu dibutuhkan untuk mengatasi masalah tersebut maka perlu dilakukan proses pemecahan masalah dengan mengambil keputusan yang dapat membantu pihak kepala lapangan dalam pemilihan bibit kelapa sawit layak tanam. Dalam hal ini diterapkan sistem pendukung keputusan menggunakan metode waspas dapat digunakan untuk menyeleksi lebih dari satu kriteria, kemudian akan dilakukan proses menyeleksi hasil yang terbaik. Dengan demikian kepala lapangan akan lebih efektif dalam menentukan kualitas bibit kelapa sawit layak tanam.

**Kata kunci:** Sistem Pendukung Keputusan, Metode Waspas, Bibit Kelapa Sawit

### PENDAHULUAN

PT Indah Pocan adalah salah satu PT yang bergerak dibidang kelapa sawit. PT Indah Pocan berpusat di Serdang Bedagai. Dalam PT indah Pocan sangat banyak melakukan pekerjaan, salah satunya adalah pemilihan bibit kelapa sawit yang layak tanam. Dalam pemilihan bibit kelapa sawit layak tanam secara subjektif sehingga pemilihan bibit kelapa sawit kurang efektif.

Untuk mengatasi masalah tersebut maka perlu dilakukan proses pemecahan

masalah dengan penerapan sistem pengambil keputusan menggunakan metode waspas. Sistem pengambilan keputusan dengan penerapan metode ini digunakan untuk menyeleksi lebih dari satu kriteria, kemudian akan dilakukan proses menyeleksi hasil yang terbaik. Metode ini dapat membantu pihak kepala lapangan dalam proses pemilihan bibit kelapa sawit layak tanam. Dengan demikian pihak petugas akan lebih efektif dalam menentukan bibit kelapa sawit yang layak tanam.

## METODE

### 1. Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan merupakan salah satu sistem informasi komputer untuk membantu pemimpin dalam menangani berbagai permasalahan semi terstruktur ataupun tidak terstruktur dengan menggunakan data dan model yang menghasilkan berbagai alternatif keputusan (Pane & Erwansyah, 2020).

Digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dalam situasi yang semiterstruktur dan situasi yang tidak terstruktur, dimana tidak seorang pun tahu secara pasti bagaimana keputusan dibuat dan merupakan sistem informasi interaktif yang menyediakan informasi, pemodelan, dan pemanipulasian data (Widodo & Nastoto, 2019)

Menurut (Erwansyah, 2019) dalam penentuan pengambilan keputusan memiliki tahapan yaitu *Intelligence*, Tahap *Design*, Tahap *Choice*.

### 2. Metode WASPAS

Metode WASPAS merupakan metode yang di gunakan untuk mengurangi kesalahan-kesalahan atau mengoptimalkan setiap penafsiran dalam memilih nilai tertinggi dan terendah (Suginan, Emi Suryani, Sapria, Ulandari Lubis, 2018).

Berikut merupakan langkah-langkah kerja dari metode Waspas yaitu:

1. Mempersiapkan Matriks X
2. Menormalisasi  $R_{ij}$
3. Menghitung nilai Alternatif ( $Q_i$ )

Tabel 1 Data Alternatif

No	Nama Bibit Kelapa Sawit	Nama Kriteria			
		C1	C2	C3	C4
1	DURA	8	12	100	6,3
2	PISIFERA	9	14	110	6,5
3	TENERA	12	13	115	6,5

4	NIGRECENS	11	16	100	6,6
5	VIRECENS	10	15	150	6,9
6	ALBENSCENS	13	17	130	6,8
7	DXP LANGKAT	12	11	120	6,5

Dari hasil penelitian di PT Indah Pocan terdapat beberapa data yang dapat digunakan sebagai sampel dalam penelitian sebagai berikut:

Tabel 2 Kriteria Penilaian dan Bobot

Kriteria	Keterangan	Bobot	Normalisasi
C1	Umur	17%	0,17
C2	Jumlah Pelepah	23%	0,23
C3	Tinggi Tanaman	27%	0,27
C4	Diameter Tanaman	33%	0,33

Berdasarkan data yang sudah didapatkan, maka dilakukan konversi setiap kriteria untuk dapat dilakukan proses perhitungan kedalam metode WASPAS (*Weight Aggregated Sum Product Assesment*) (Barus et al., 2018). Berikut ini adalah tabel dari kriteria yang digunakan.

Tabel 3 Umur ( $C_1$ )

No	C1	Bobot Alternatif
1.	1 sampai 3	1
2.	4 sampai 6	2
3.	7 sampai 9	3
4.	10 sampai 12	4
5.	13 sampai 15	5

Tabel 4 Jumlah Pelepah ( $C_2$ )

No	Jumlah Pelepah	Bobot Alternatif
1.	1 sampai 4	1
2.	5 sampai 8	2
3.	9 sampai 12	3
4.	13 sampai 16	4
5.	17 sampai 20	5

Tabel 6 Tinggi Tanaman ( $C_3$ )

No	Tinggi Tanaman	Bobot Alternatif
1.	100 sampai 110	1
2.	111 sampai 120	2
3.	121 sampai 130	3
4.	131 sampai 140	4
5.	141 sampai 150	5

$$A_{34} = 3/5 = 0,6$$

$$A_{44} = 4/5 = 0,8$$

$$A_{54} = 5/5 = 1$$

$$A_{64} = 5/5 = 1$$

$$A_{74} = 3/5 = 0,6$$

Dengan langkah-langkah perhitungan diatas maka didapatkan tabel data normalisasi matrik berikut ini:

Tabel 7 Jumlah Tanggungan (C<sub>4</sub>)

No	Diameter Tanaman	Bobot Alternatif
1.	6 sampai 6,1	1
2.	6,2 sampai 6,3	2
3.	6,4 sampai 6,5	3
4.	6,6 sampai 6,7	4
5.	6,8 sampai 6,9	5

Tabel 8 Normalisasi x Bobot

Alt	Kriteria			
	C1	C2	C3	C4
A1	0,2*0,17	0,6*0,23	0,2*0,27	0,4*0,33
A2	0,6*0,17	0,8*0,23	0,2*0,27	0,6*0,33
A3	0,8*0,17	0,8*0,23	0,4*0,27	0,6*0,33
A4	0,8*0,17	0,8*0,23	0,2*0,27	0,8*0,33
A5	0,8*0,17	0,8*0,23	1*0,27	1*0,33
A6	1*0,17	1*0,23	0,6*0,27	1*0,33
A7	0,8*0,17	0,6*0,23	0,4*0,27	0,6*0,33

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari tabel nilai masing-masing kriteria akan dilakukan normalisasi data, yaitu:

a. Kriteria untuk C1

$$A_{11} = 1/5 = 0,2$$

$$A_{21} = 3/5 = 0,6$$

$$A_{31} = 4/5 = 0,8$$

$$A_{41} = 4/5 = 0,8$$

$$A_{51} = 4/5 = 0,8$$

$$A_{61} = 5/5 = 1$$

$$A_{71} = 4/5 = 0,8$$

b. Kriteria untuk C2

$$A_{12} = 3/5 = 0,6$$

$$A_{22} = 4/5 = 0,8$$

$$A_{32} = 4/5 = 0,8$$

$$A_{42} = 4/5 = 0,8$$

$$A_{52} = 4/5 = 0,8$$

$$A_{62} = 5/5 = 1$$

$$A_{72} = 3/5 = 0,6$$

c. Kriteria untuk C3

$$A_{13} = 1/5 = 0,2$$

$$A_{23} = 1/5 = 0,2$$

$$A_{33} = 2/5 = 0,4$$

$$A_{43} = 1/5 = 0,2$$

$$A_{53} = 5/5 = 1$$

$$A_{63} = 3/5 = 0,6$$

$$A_{73} = 2/5 = 0,4$$

d. Kriteria untuk C4

$$A_{14} = 2/5 = 0,4$$

$$A_{24} = 3/5 = 0,6$$

Tabel 9 Hasil Normalisasi x Bobot

Alternatif	Kriteria			
	C1	C2	C3	C4
A1	0,03 4	0,13 8	0,05 4	0,13 2
A2	0,10 2	0,18 4	0,05 4	0,19 8
A3	0,13 6	0,18 4	0,10 8	0,19 8
A4	0,13 6	0,18 4	0,05 4	0,26 4
A5	0,13 6	0,18 4	0,27	0,33
A6	0,17	0,23	0,16 2	0,33
A7	0,13 6	0,13 8	0,35	0,19 8

Tabel diatas normalisasi setiap alternatif dikali bobot kriteria yang telah ditentukan.

a. Menghitung Nilai Q dan W

$$Q = 0,5 \sum_{j=1}^n x_{ij} w_j + 0,5 \prod_{j=1}^n (x_{ij})^{w_j}$$

1. Nilai Alternatif A1 (Q1)

$$Q1=0,5\sum(0,2*0,17)(0,6*0,23)(0,2*0,27)(0,4*0,33)$$

$$Q1=0,5\sum(0,034)+(0,138)+(0,054)+(0,132)$$

$$Q1=0,5*0,358=0,179$$

$$Q1=0,5\prod(0,2^{0,17})(0,6^{0,23})(0,2^{0,27})(0,4^{0,33})$$

$$Q1=0,5\prod(0,76)+(0,89)+(0,65)+(0,74)$$

$$Q1=0,5*3,04=1,52$$

$$Q1=0,179+1,52=1,699$$

## 2. Nilai Alternatif A2 (Q2)

$$Q2=0,5\sum(0,6*0,17)(0,8*0,23)(0,2*0,27)(0,6*0,33)$$

$$Q2=0,5\sum(0,102)+(0,184)+(0,054)+(0,198)$$

$$Q2=0,5*0,538=0,269$$

$$Q2=0,5\prod(0,6^{0,17})(0,8^{0,23})(0,2^{0,27})(0,6^{0,33})$$

$$Q2=0,5\prod(0,92)+(0,95)+(0,65)+(0,84)$$

$$Q2=0,5*3,36=1,68$$

$$Q2=0,269+1,68=1,949$$

## 3. Nilai Alternatif A3 (Q3)

$$Q3=0,5\sum(0,8*0,17)(0,8*0,23)(0,4*0,27)(0,6*0,33)$$

$$Q3=0,5\sum(0,136)+(0,184)+(0,108)+(0,198)$$

$$Q3=0,5*0,626=0,313$$

$$Q3=0,5\prod(0,80,17)(0,80,23)(0,40,27)(0,60,33)$$

$$Q3=0,5\prod(0,96)+(0,95)+(0,78)+(0,84)$$

$$Q3=0,5*3,53=1,765$$

$$Q3=0,313+1,765=2,078$$

## 4. Nilai Alternatif A4 (Q4)

$$Q4=0,5\sum(0,8*0,17)(0,8*0,23)(0,2*0,27)(0,8*0,33)$$

$$Q4=0,5\sum(0,136)+(0,184)+(0,054)+(0,264)$$

$$Q4=0,5*0,879=0,638$$

$$Q4=0,5\prod(0,80,17)(0,80,23)(0,20,27)(0,80,33)$$

$$Q4=0,5\prod(0,96)+(0,95)+(0,65)+(0,93)$$

$$Q4=0,5*3,49=1,745$$

$$Q4=0,638+1,745=2,425$$

## 5. Nilai Alternatif A5 (Q5)

$$Q5=0,5\sum(0,8*0,17)(0,8*0,23)(1*0,27)(1*0,33)$$

$$Q5=0,5\sum(0,136)+(0,184)+(0,27)+(0,33)$$

$$Q5=0,5*0,92=0,46$$

$$Q5=0,5\prod(0,80,17)(0,80,23)(1,27)(1,33)$$

$$Q5=0,5\prod(0,96)+(0,95)+(1)+(1)$$

$$Q5=0,5*3,91=1,955$$

$$Q5=0,46+1,955=2,415$$

## 6. Nilai Alternatif A6 (Q6)

$$Q6=0,5\sum(1*0,17)(1*0,23)(0,6*0,27)(1*0,33)$$

$$Q6=0,5\sum(0,17)+(0,23)+(0,162)+(0,33)$$

$$Q6=0,5*0,892=0,446$$

$$Q6=0,5\prod(1,17)(10,23)(0,60,27)(10,33)$$

$$Q6=0,5\prod(1)+(1)+(0,87)+(1)$$

$$Q6=0,5*3,87=1,935$$

$$Q6=0,446+1,935=2,381$$

## 7. Nilai Alternatif A7 (Q7)

$$Q7=0,5\sum(0,8*0,17)(0,6*0,23)(0,4*0,27)(0,6*0,33)$$

$$Q7=0,5\sum(0,136)+(0,138)+(0,108)+(0,198)$$

$$Q7=0,5*0,58=0,29$$

$$Q7=0,5\prod(0,80,17)(0,60,23)(0,40,27)(0,60,33)$$

$$Q7=0,5\prod(0,96)+(0,89)+(0,78)+(0,84)$$

$$Q7=0,5*3,47=1,735$$

$$Q7=0,29+1,735=1,025$$

Dari perhitungan indeks waspas (Qi) diatas maka diperoleh tabel peringkat indeks waspas.

Kode Alternatif	Inisial Bibit	Bobot	Rangking
A1	DURA	1,699	6
A2	PISIFERA	1,949	5
A3	TENERA	2,078	4
A4	NIGRECENS	2,425	1

A5	VIRECENS	2,41 5	2
A6	ALBENSCE NS	2,38 1	3
A7	DXP LANGKAT	1,02 5	7

Dari tabel diatas diperoleh data bahwa A4 nilai indeks waspas terbesar yaitu 2,425 sehingga dalam penelitian ini A4 atas nama bibit kelapa sawit NIGRECENS peringkat pertama dalam perangkaan menggunakan metode WASPAS (Weight Aggragated Sum Product Assesment).

### SIMPULAN

Dari hasil pembahasan dari bab-bab sebelumnya maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Untuk menentukan kelayakan bagi calon penerima bibit padi unggul pada Desa Sibonor Ompu Ratus dengan menggunakan suatu sistem pendukung sistem pendukung keputusan dengan metode VIKOR dibutuhkan beberapa kriteria agar pembagian lebih objek dan merata.
2. Cara menerapkan metode VIKOR (Visekriterjumsko Kompromisno Rangiranje) dalam menentukan kelayakan bagi calon penerima bibit padi unggul pada Desa Sibonor Ompu Ratus dengan menentukan kriteria, bobot kriteria, nilai data alteratif yang kemudian menentukan nilai R dan S, kemudian menghitung nilai alternatif (Qi) dan akan didapatkan nilai perangkaan yaitu nilai akhir untuk hasil keputusan yang akan diambil.

### DAFTAR PUSTAKA

Barus, S., Sitorus, V. M., Napitupulu, D., Mesran, M., & Supiyandi, S. (2018).

Sistem Pendukung Keputusan Pengangkatan Guru Tetap Menerapkan Metode Weight Aggregated Sum Product Assesment (WASPAS). *Jurnal Media Informatika Budidarma*, 2(2), 10–15.

<https://doi.org/10.30865/mib.v2i2.594>

Erwansyah, K. (2019). Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Mitra Kerja Entri Data Baru Pada Badan Pusat Statistik Kota Medan Menggunakan Metode MOORA ( Multi Objective Optimization On The Basis Of Ratio Analysis ). *Sains Dan Komputer (SAINTIKOM)*, 18(1), 35–40. <https://ojs.trigunadharma.ac.id/index.php/jis/article/view/101>

Pane, D.H., & Erwansyah, K. (2020). Model Prioritas Pemilihan Daerah Pembangunan Tower Telekomunikasi Berbasis Kombinasi Metode AHP dan Metode Moora. *Jurnal Ilmiah Teknik Informatika Dan Sistem Informasi (JUTISI)*, 9(2), 11–22. <http://ojs.stmik-banjarbaru.ac.id/index.php/jutisi/article/view/491>

Suginan, Emi Suryani, Sapria, Ulandari Lubis, M. (2018). Sistem Pendukung Keputusan Penerima Bantuan Siswa Miskin Menerapkan Metode WASPAS dan MOORA. *Seminar Nasional Sains & Teknologi Informasi*, 719–727.

Widodo, W., & Nastoto, I. (2019). Sistem Pendukung Keputusan Dengan Menggunakan Menggunakan Metode Multi Atribute Utility Theory (Maut) Untuk Penentuan Bantuan Rumah Tinggal Sehat. *Indonesian Journal of Business Intelligence (IJUBI)*, 1(2), 76. <https://doi.org/10.21927/ijubi.v1i2.911>