

## SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN UNTUK MENENTUKAN BIBIT SAWIT YANG BAIK UNTUK DITANAM DI LAHAN BARU MENGGUNAKAN METODE WEIGHTED AGGREGATED SUM PRODUCT ASSESMENT

Herizal Fauzi\*, Marsono,\*\*, Azlan,\*\*

\* Program Studi Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

\*\* Program Studi Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

\*\*\* Program Studi Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

---

### Article Info

---

#### Article history:

Received May 12<sup>th</sup>, 2021

Revised May 20<sup>th</sup>, 2021

Accepted May 29<sup>th</sup>, 2021

---

#### Keyword:

*Bibit Sawit, Sistem Pendukung Keputusan, Metode Weighted Aggregated Sum Product Assesment (WASPAS).*

---

### ABSTRACT

*Rendahnya produktivitas pohon sawit disinyalir salah satu penyebabnya adalah penggunaan bibit yang tidak tepat disamping pengelolaan budidaya yang belum standart. Pengelolaan kebun kelapa sawit dengan menggunakan bibit yang bermutu, merupakan salah satu faktor yang menentukan produktivitas kebun kelapa sawit. Ada beberapa kriteria untuk memutuskan apakah bibit sawit tersebut baik atau tidak.*

*Maka dari itu dibutuhkan lah sistem pendukung keputusan untuk pemilihan bibit sawit yang baik untuk ditanam di lahan baru. Proses dalam mengambil keputusan untuk memilih bibit sawit yang baik dapat dilakukan secara sistem yang terkomputerisasi, dengan kriteria yang didapat dari para pemilik lahan di Kampung Pasar Baru.*

*Untuk itu dibutuhkanlah sistem pendukung keputusan (SPK). Sistem pendukung keputusan yaitu sistem berbasis komputer yang fleksibel dan adaktif, dengan untuk membantu mengambil keputusan berdasarkan basis pengetahuan. Sistem tersebut adalah sistem pendukung keputusan dengan metode Weighted Aggregated Sum Product Assesment (WASPAS).*

Copyright © 2021 STMIK Triguna Dharma.  
All rights reserved.

---

#### Corresponding Author: \*First Author

Nama : Herizal Fauzi  
Program Studi  
STMIK Triguna Dharma  
Email: herizalfauzi21@gmail.com

---

### 1. PENDAHULUAN

Kelapa sawit menjadi sumber penghasilan bagi para penduduk di Kampung Pasar Baru, baik untuk para pemilik lahan maupun para pekerja untuk pemilik lahan sawit. Namun untuk menghasilkan pohon sawit yang baik, perlu untuk memperhatikan bibit yang akan ditanam.

Rendahnya produktivitas pohon sawit disinyalir salah satu penyebabnya adalah penggunaan bibit yang tidak tepat disamping pengelolaan budidaya yang belum standart. Pengelolaan kebun kelapa sawit dengan menggunakan bibit yang bermutu, merupakan salah satu faktor yang menentukan produktivitas kebun kelapa sawit[1].

Ada beberapa kriteria untuk memutuskan apakah bibit sawit tersebut baik atau tidak. Maka dari itu dibutuhkan lah sistem pendukung keputusan untuk pemilihan bibit sawit yang baik untuk ditanam di lahan baru. Proses dalam mengambil keputusan untuk memilih bibit sawit yang baik dapat dilakukan secara sistem yang terkomputerisasi, dengan kriteria yang didapat dari para pemilik lahan di Kampung Pasar Baru. Untuk itu dibutuhkanlah sistem pendukung keputusan (SPK). Sistem pendukung keputusan yaitu sistem berbasis komputer yang fleksibel dan adaktif, dengan untuk membantu mengambil keputusan berdasarkan basis pengetahuan[2]. Didalam sistem pendukung keputusan membutuhkan sebuah metode, ada banyak metode yang bisa digunakan dalam proses pengambilan keputusan, metode *Weighted Aggregated Sum Product Assesment* (WASPAS) adalah salah satunya.

*Weighted Aggregated Sum Product Assesment* atau biasa disingkat dengan WASPAS merupakan metode dengan memilih nilai tertinggi dan ternendah dengan mengoptimalkan penaksiran dalam memilih atau dengan mengurangi kesalahan- kesalahan dalam memilih[3]. Oleh karena itu diperlukanlah sebuah aplikasi sistem pendukung keputusan yang mampu menentukan atau memilih bibit sawit yang baik untuk ditanam di lahan baru dengan menggunakan metode *Weighted Aggregated Sum Product Assesment* (WASPAS)..

Berikut ini merupakan langkah-langkah perhitungan penerapan metode *Weighted Aggregated Sum Product Assesment* (WASPAS) sebagai berikut :

1. Menentukan normalisasi matriks dalam pengambilan keputusan, dimana hasil keputusan tersebut diperoleh dari kriteria pada suatu alternatif.

$$X = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \dots & x_{1n} \\ x_{21} & x_{22} & \dots & x_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ x_{m1} & x_{m2} & \dots & x_{3n} \end{bmatrix} \dots \dots \dots (1)$$

Jika nilai maksimal dan minimal ditentukan maka persamaan menjadi sebagai berikut :

- a. Jika kriteria *Benefit* maka :

$$X_{ij} = \frac{x_{ij}}{\max ix_{ij}} \dots \dots \dots (2)$$

- b. Jika kriteria *Cost* maka :

$$X_{ij} = \frac{\min ix_{ij}}{mx_{ij}} \dots \dots \dots (3)$$

2. Menghitung nilai  $Q_i$ .

$$Q_i = 0,5 \sum_{j=1}^n X_{ij}w + 0,5 \prod_{j=1}^n (x_{ij})^{w_j} \dots \dots \dots (4)$$

Dimana :

$Q_i$  = Nilai dari Q ke i

$X_{ij}W$  = Perkalian nilai  $X_{ij}$  dengan bobot (w)

0,5 = Ketetapan

Alternatif yang terbaik merupakan alternatif yang memiliki nilai  $Q_i$  tertinggi.

3. Menentukan dan menganalisa ranking dari hasil perhitungan WASPAS.

## 2. METODE PENELITIAN

Metode penelitian adalah suatu cara ilmiah untuk mendapatkan data yang *valid* dengan tujuan dapat ditemukan, dikembangkan, atau dibuktikan sutau pengetahuan tertentu sehingga pada gilirannya dapat digunakan untuk memahami, memecahkan, dan mengantisipasi masalah dalam bidang tertentu.

Metode Penelitian merupakan upaya dan cara sistematis yang diterapkan oleh peneliti dalam menggabungkan informasi dan data yang telah dikumpulkan agar tercapainya tujuan yang diharapkan.

### Teknik Pengumpulan Data

Dalam tehnik pengumpulan data terdapat beberapa yang dilakukan diantaranya yaitu:

- 1 Observasi

Dalam penelitian ini dilakukan dengan tinjauan langsung ke lahan pertanian Kampung Pasar Baru. Di tempat tersebut dilakukan analisis masalah yang dihadapi kemudian diberikan sebuah resume atau rangkuman masalah apa saja yang terjadi selama ini terkait dalam penentuan bibit sawit untuk lahan baru. Selain itu juga di lakukan sebuah analisis kebutuhan dari permasalahan yang ada sehingga dapat dilakukan pemodelan sistem.

## 2 Wawancara

Setelah itu dilakukan wawancara kepada pihak-pihak yang terlibat dan menanyakan apa yang menjadi masalah selama ini. Yaitu tentang penentuan bibit sawit yang akan ditanam. Guna dilakukannya wawancara ini adalah untuk mencari data primer dan sekunder dari lahan pertanian Kampung Pasar Baru tersebut berupa hasil wawancara. Berikut adalah data yang didapatkan dari Kampung Pasar Baru berupa hasil pengumpulan data

Tabel 1 Data Jenis Bibit Sawit

No	Jenis Bibit	Keterangan
1	DUMPY	Varietas Dy x P Sungai Pancur
2	Turunan SP540	Varietas PPKS
3	DxP PPKS 540	Varietas Persilangan Dura Deli
4	DxP Simalungun	Varietas Keturunan SP 540
5	DxP AVROS	Varietas Seleksi awal PPKS
6	DxP 540 NG	Varietas yang tahan Ganoderma
7	Turunan Yangambi	Sawit Afrika dari Kongo
8	DxP PPKS 239	Varietas dari Menteri Pertanian
9	DxP PPKS 718	Varietas Turunan Yangambi
10	DxP Langkat	Varietas dari pisifera

## 3. ANALISA DAN HASIL

Pengujian sistem ini ditujukan untuk mengetahui seberapa akurat dan tepat aplikasi yang telah dirancang dan untuk mengetahui *bug- bug* yang ditemukan. Berikut ini adalah data yang akan diproses. Berikut ini adalah data penilaian yang diinputkan kedalam sistem.

Tabel 2 Inputan data penilaian

No	Nama	C1	C2	C3	C4	C5
1	DUMPY	Sangat Berpotensi	Cukup Tinggi	Berpotensi	Tahan Cuaca	Kurang
2	Turunan SP540	Cukup Berpotensi	Sangat Tinggi	Berpotensi	Tahan Cuaca	Cukup Tinggi
3	DxP PPKS 540	Sangat Berpotensi	Tinggi	Berpotensi	Tahan Cuaca	Rendah Kadar air
4	DxP Simalungun	Cukup Berpotensi	Tinggi	Berpotensi	Tahan Cuaca	Rendah Kadar air
5	DxP AVROS	Kurang berpotensi	Sangat Tinggi	Cukup Berpotensi	Tahan Cuaca	Tinggi
6	DxP 540 NG	Sangat Berpotensi	Tinggi	Berpotensi	Tahan Cuaca	Sangat Tinggi
7	Turunan Yangambi	Sangat Berpotensi	Cukup Tinggi	Berpotensi	Tahan Cuaca	Tinggi
8	DxP PPKS 239	Sangat Berpotensi	Sangat Tinggi	Cukup Berpotensi	Tahan Cuaca	Cukup Tinggi
9	DxP PPKS 718	Cukup Berpotensi	Sangat Tinggi	Berpotensi	Tahan Cuaca	Kurang
10	DxP Langkat	Berpotensi	Cukup Tinggi	Cukup Berpotensi	Cukup Tahan Cuaca	Tinggi

Kemudian dari data diatas akan diinputkan kedalam form penilaian sehingga akan mempermudah dalam memprosesan dengan metode WASPAS.

Kode Sampel	Jenis Bibit	Potensi CPO	Rendemen	Potensi TBS	Ketahanan Cuaca	Kadar Air
A01	DUMPY	Sangat Berpotensi	Cukup Tinggi	Berpotensi	Tahan Cuaca	Kurang
A02	Turunan SP540	Cukup Berpotensi	Sangat Tinggi	Berpotensi	Tahan Cuaca	Cukup Tinggi
A03	DxP PPKS 540	Sangat Berpotensi	Tinggi	Berpotensi	Tahan Cuaca	Rendah Kadar Air
A04	DxP Simalung...	Cukup Berpotensi	Tinggi	Berpotensi	Tahan Cuaca	Rendah Kadar Air
A05	DxP AVROS	Kurang Berpotensi	Sangat Tinggi	Cukup Berpotensi	Tahan Cuaca	Tinggi
A06	DxP 540 NG	Sangat Berpotensi	Tinggi	Berpotensi	Tahan Cuaca	Sangat Tinggi
A07	Turunan Yan...	Sangat Berpotensi	Cukup Tinggi	Berpotensi	Tahan Cuaca	Tinggi
A08	DxP PPKS 239	Sangat Berpotensi	Sangat Tinggi	Cukup Berpotensi	Tahan Cuaca	Cukup Tinggi
A09	DxP PPKS 718	Cukup Berpotensi	Sangat Tinggi	Berpotensi	Tahan Cuaca	Kurang
A10	DxP Langkat	Berpotensi	Cukup Tinggi	Cukup Berpotensi	Cukup Tahan Cuaca	Tinggi

Gambar 1 *Form Data Penilaian*

Kemudian, dilanjutkan dengan proses Waspas yang dapat kita lakukan dengan membuka Form Proses WASPAS. Berikut ini adalah hasil dari proses WASPAS yang telah dilakukan.

No	Kode Sampel	Jenis Bibit	Potensi CPO	Rendemen	Potensi TBS	Ketahanan Cuaca	Kadar Air
1	A01	DUMPY	5	3	4	4	2
2	A02	Turunan SP540	3	5	4	4	3
3	A03	DxP PPKS 540	5	4	4	4	1
4	A04	DxP Simalung...	3	4	4	4	1
5	A05	DxP AVROS	2	5	3	4	4
6	A06	DxP 540 NG	5	4	4	4	5
7	A07	Turunan Yan...	5	3	4	4	4

  

Kode Sampel	Jenis Bibit	Nilai Akhir	Rangking
A06	DxP 540 NG	0.9479	Rangking - 1
A07	Turunan Yangambi	0.8508	Rangking - 2
A08	DxP PPKS 239	0.8489	Rangking - 3
A02	Turunan SP540	0.8481	Rangking - 4
A09	DxP PPKS 718	0.7956	Rangking - 5
A05	DxP AVROS	0.7916	Rangking - 6
A01	DUMPY	0.7564	Rangking - 7
A03	DxP PPKS 540	0.7377	Rangking - 8
A10	DxP Langkat	0.7278	Rangking - 9

Gambar 2 Hasil Proses WASPAS

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan analisa pada permasalahan yang terjadi dalam kasus yang diangkat tentang menentukan bibit sawit, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Untuk merancang dan membangun merancang dan membangun suatu Sistem Pendukung Keputusan yang membantu menentukan bibit sawit yang baik untuk ditanam di lahan baru. Dapat dilakukan dengan

perancangannya menggunakan uml yaitu *use case diagram*, *activity diagram* dan *class diagram* serta perancangan *interface*, dilanjutkan dengan pengkodean menggunakan Visual Studio.

2. Dalam menerapkan metode *Weighted Aggregated Sum Product Assesment (WASPAS)* ke dalam Sistem Pendukung Keputusan dibutuhkan logika pada bahasa pemrograman basic atau lebih dikenal dengan Visual Basic, dengan menggunakan beberapa sintaks termasuk perulangan, *array*, dan penerapan rumus matematis.
3. Dalam mengimplementasikan metode aplikasi Sistem Pendukung Keputusan untuk menentukan memilih bibit sawit yang baik untuk ditanam dilahan baru perlu dilakukannya pembelajaran terhadap admin dalam menginputkan semua alternatif bibit sawit yang biasa dijual dan dipakai pada kampung pasar baru dan penilaiannya sehingga sistem akan menyelesaikan data yang diinputkan sesuai dengan perhitungan pada algoritma WASPAS.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur dipanjatkan kehadiran Allah Subhanu wa ta'ala karena berkat rahmat dan hidayah-Nya, yang masih memberikan kesehatan dan kesempatan sehingga dapat diselesaikan jurnal ilmiah ini dengan baik. ucapan terima kasih ditujukan kepada kedua Orang tua, atas kesabaran, ketabahan serta ketulusan hati memberikan dorongan moril maupun material serta do'a yang tiada henti-hentinya. Ucapan terimakasih juga ditujukan untuk pihak-pihak yang telah mengambil bagian dalam penyusunan jurnal ilmiah ini. Terima kasih kepada dosen pembimbing Bapak Marsono, S.Kom., M.Kom. dan Bapak Azlan, S.Kom., M.Kom. serta pihak-pihak yang mendukung penyelesaian jurnal skripsi ini.

### REFERENSI

- [1] I. Effendy and B. A. Jalal, "Aplikasi Sabut Kelapa Dan Pupuk Bokasi Kotoran Ayam Terhadap Pertumbuhan Bibit Sawit Di Pre Nursery," *J. Agrotek Trop.*, vol. 7, no. 2, pp. 405–412, 2019.
- [2] A. D. S. Sitepu and R. Sianipar, "Sistem Pendukung Keputusan Penerima Bantuan JAMKESMAS dengan Menerapkan Metode AHP dan WASPAS," *Semin. Nas. Sains Teknol. Inf. 2019*, pp. 265–271, 2019, [Online]. Available: <https://www.prosiding.seminar-id.com/index.php/sensasi/article/view/310>.
- [3] S. Barus, V. M. Sitorus, D. Napitupulu, M. Mesran, and S. Supiyandi, "Sistem Pendukung Keputusan Pengangkatan Guru Tetap Menerapkan Metode Weight Aggregated Sum Product Assesment (WASPAS)," *J. Media Inform. Budidarma*, vol. 2, no. 2, pp. 10–15, 2018, doi: 10.30865/mib.v2i2.594.
- [4] J. A. Widians and F. N. Rizkyani, "Identifikasi Hama Kelapa Sawit menggunakan Metode Certainty Factor," *Ilk. J. Ilm.*, vol. 12, no. 1, pp. 58–63, 2020, doi: 10.33096/ilkom.v12i1.526.58-63.
- [5] I. S. Adnan, B. Utoyo, and A. Kusumastuti, "Pengaruh Pupuk NPK dan Pupuk Organik terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit ( *Elaeis guineensis* Jacq . ) di Main Nursery," *J. Agro Ind. Perkeb.*, vol. 3, no. 2, pp. 69–81, 2015.
- [6] Nia Komalasari, "Sistem Pendukung Keputusan Kelaikan Terbang (SPK2T)," *J. Ind. Elektro dan Penerbangan* 4, vol. 4, no. 1, pp. 1–11, [Online]. Available: <https://scholar.google.com/scholar?oi=bibs&cluster=573809911365804404&btnI=1&hl=id&authuser=1>.
- [7] K. Fatmawati, A. P. Windarto, and M. R. Lubis, "Analisa SPK Dengan Metode AHP Dalam Menentukan Faktor Konsumen Dalam Melakukan Kredit Barang," *Konf. Nas. Teknol. Inf. dan Komput.*, vol. I, pp. 314–321, 2017.

**BIBLIOGRAFI PENULIS**

	<p><b>Nama: Herizal Fauzi</b></p> <p><b>NIRM: 2017020410</b></p> <p><b>Program Studi: Sistem Informasi</b></p> <p><b>Deskripsi: Saya Mahasiswa Stambuk 2017 yang mempunyai bidang keilmuan Teknik Komputer dan Jaringan.</b></p>
	<p><b>Nama: Marsono, S.Kom., M.Kom.</b></p> <p><b>NIDN: 0102057501</b></p> <p><b>Program Studi: Sistem Informasi</b></p> <p><b>Deskripsi: Dosen tetap STMIK Triguna Dharma yang aktif mengajar di bidang Sistem Pendukung Keputusan (SPK), Visual Basic, dan APSI.</b></p>
	<p><b>Nama: Azlan, S.Kom., M.Kom.</b></p> <p><b>NIDM: 1019019201</b></p> <p><b>Program Studi: Sistem Informasi</b></p> <p><b>Deskripsi: Dosen tetap STMIK Triguna Dharma yang aktif mengajar di bidang Visual Basic.</b></p>