

Menentukan Tanah Yang Baik Untuk Tanaman Aglaonema Harlequin Dengan Metode WASPAS

Hary Syahputra*, Deski Helsa Pane**, Sobirin***

* 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 April 12th, 2020

Revised April 22th, 2020

Accepted April 28th, 2020

Keyword:

Aglaonema Harlequin
Sistem Pendukung Keputusan
Tanah
Tanaman Hias
WASPAS

ABSTRACT

Aglaonema harlequin merupakan tanaman hias yang memiliki daun yang indah. Warna dan bentuk tanaman ini menjadi daya tarik tersendiri. Di Indonesia dikenal dengan Sri Rezeki. Tanaman hias ini habitatnya berada di hutan tropis pada areal yang intensitas pencahayaan yang rendah serta kelembaban yang tinggi, sehingga tanaman dapat tumbuh. Tanaman hias ini mempunyai akar serabut dan batang yang tak berkambium Aglaonema ini dikembang biakan dengan tampilan tanaman yang memiliki beragam warna, bentuk, dan juga ukuran daun yang membuatnya berbeda dari jenis alami lainnya [1]. Namun untuk menjaga kesuburan tanaman yang baik, pemilihan tanah harus lebih diperhatikan jika tidak maka tanaman ini akan mati. Dikarenakan sifat tanah dan unturnya berbeda-beda, dibutuhkanlah sistem pendukung keputusan untuk pemilihan tanah yang tepat untuk tanaman harlequin. Proses pengambilan keputusan terhadap pemilihan tanah dilakukan secara terkomputerisasi untuk mempermudah pendataan. Maka dari itu dibuatlah sistem yang terkomputerisasi dan kriteria dari penelitian ini, sumber atau informasi langsung dilakukan di toko bunga Aglaonema Medan di jalan Marelan Medan. Untuk itu dibutuhkanlah sistem pendukung keputusan (SPK) dengan metode WASPAS. Hasil yang diharapkan dalam penelitian ini adalah terciptanya sebuah aplikasi berbasis desktop yang dapat dipergunakan dalam menentukan kualitas tanah yang baik untuk penanaman Aglaonema harlequin.

Copyright © 2020 STMIK Triguna Dharma.
All rights reserved.

Corresponding Author: *First Author

Nama : Hary Syahputra

Program Studi : Sistem Informasi

STMIK Triguna Dharma

Email: harysyahputra123@gmail.com

1. PENDAHULUAN

Aglaonema harlequin merupakan tanaman hias yang memiliki daun yang indah. Warna dan bentuk tanaman ini menjadi daya tarik tersendiri. Di Indonesia dikenal dengan Sri Rezeki. Tanaman hias ini habitatnya berada di hutan tropis pada areal yang intensitas pencahayaan yang rendah serta kelembaban yang tinggi, sehingga tanaman dapat tumbuh. Tanaman hias ini mempunyai akar serabut dan batang yang tak berkambium.

Aglaonema ini dikembangkan biakan dengan tampilan tanaman yang memiliki beragam warna, bentuk, dan juga ukuran daun yang membuatnya berbeda dari jenis alami lainnya [1]. Namun untuk menjaga kesuburan tanaman yang baik, pemilihan tanah harus lebih diperhatikan jika tidak maka tanaman ini akan mati.

Tanah adalah campuran beragam dari bagian mineral berupa sibir mineral primer, sekunder dan batuan induk, serta zat amorf. Di bumi tanah merupakan bagian semua kehidupan dikarenakan tanah membantu tumbuhan dengan menyuplai hara, air sekaligus juga sebagai penopang akar. Untuk akar bernapas dan tumbuh komposisi tanah berongga menjadi lingkungan yang tepat. Tanah menjadi habitat untuk hidup mikroorganisme. Tanah merupakan lahan hidup dan bergerak bagi manusia, hewan, tanaman dan makhluk hidup lainnya pada umumnya. Maka tanah yang subur sangat diperlukan untuk menjaga kesuburan tanaman Aglaonema harlequin [2].

Dikarenakan sifat tanah dan unsurnya berbeda-beda, dibutuhkanlah sistem pendukung keputusan untuk pemilihan tanah yang tepat untuk tanaman harlequin. Proses pengambilan keputusan terhadap pemilihan tanah dilakukan secara terkomputerisasi untuk mempermudah pendataan. Maka dari itu dibuatlah sistem yang terkomputerisasi dan kriteria dari penelitian ini, sumber atau informasi langsung dilakukan di toko bunga Aglaonema Medan di jalan Marelan Medan. Untuk itu dibutuhkanlah sistem pendukung keputusan (SPK).

Dengan adanya sistem tersebut akan sangat membantu dalam memberikan rekomendasi dan pertimbangan serta mengurangi tingkat kesalahan dalam pengambilan keputusan, perusahaan atau organisasi melalui data perangkaan dari hasil yang telah diolah dan dapat diterapkan pada studi kasus yang lain [3].

Sistem berbasis komputer yang adaptive, flexible, dan juga interactive merupakan pengertian sistem pendukung keputusan. Untuk memecahkan masalah yang tidak teratur digunakanlah sistem pendukung keputusan untuk meningkatkan nilai keputusan yang diambil [4]-[5]. Didalam sistem pendukung keputusan membutuhkan sebuah metode, ada banyak metode yang bisa digunakan dalam proses pengambilan keputusan metode WASPAS salah satunya.

Weighted Aggregated Sum Product Assesment atau bisa disingkat dengan WASPAS adalah metode yang memiliki perhitungan dan kalkulasi yang minimum dan sangat sederhana. Metode ini mempunyai selektifitas yang tinggi berdasarkan atribut dengan bobot yang berbeda-beda sehingga hasilnya lebih optimal

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).

2. METODE PENELITIAN

Metode penelitian adalah suatu cara ilmiah untuk mendapatkan data yang *valid* dengan tujuan dapat ditemukan, dikembangkan, atau dibuktikan suatu 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.

Di dalam metode penelitian ini terdapat beberapa langkah yang dapat dilakukan yaitu: Data Collecting adalah pengumpulan data adalah proses mengumpulkan dan memastikan informasi pada variable of interest (subjek yang akan dilakukan uji coba), dengan cara yang sistematis yang memungkinkan seseorang dapat menjawab pertanyaan dari uji coba yang dilakukan. Dalam teknik pengumpulan data terdapat beberapa yang dilakukan diantaranya yaitu: (a) observasi, dan (b) wawancara. Upaya observasi dalam penelitian ini dilakukan dengan tinjauan langsung ke Toko Bunga Aglaonema Medan. Di Toko Bunga tersebut dilakukan analisis masalah yang dihadapi kemudian diberikan sebuah resume atau rangkuman masalah apa saja yang terjadi selama ini terkait dengan penentuan tanah yang baik untuk tanaman Aglaonema harlequin. Setelah itu dilakukan wawancara kepada pihak-pihak yang terlibat dalam proses peninjauan kelayakan tanah untuk tanaman Aglaonema harlequin. Untuk data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sampel tanah yang dijadikan percobaan saja

Dalam proses pengambilan keputusan dibuat berdasarkan pada kriteria yang sudah ditetapkan pada tanah yang baik untuk tanaman *Aglaonema harlequin* di Toko Bunga Aglaonema Medan. Deskripsi data diambil langsung dari Toko Bunga Aglaonema Medan. Adapun data yang akan diajukan sebagai berikut:

Tabel 1. Nama Kriteria dan Nilai Bobot Kriteria

No	Id	Nama Kriteria	Bobot (W_j)	Jenis
1	C ₁	Kadar PH (<i>Potensial of hydrogen</i>)	20 %	Benefit
2	C ₂	Kelembaban Tanah	35%	Benefit

3	C ₃	Kegemburan Tanah	10%	Benefit
4	C ₄	Kondisi Porositas	10%	Benefit
5	C ₅	Kandungan Unsur Hara	25%	Benefit

Berdasarkan data yang telah didapatkan, dilakukan konversi setiap kriteria untuk dapat dilakukan proses perhitungan kedalam metode WASPAS. Berikut ini adalah konversi dari kriteria yang digunakan :

1. Kadar PH (C1)

Kadar PH adalah indikator tingkat asam atau basa pada air yang dinilai dengan skala 0-14. Air yang netral alias tidak basa maupun asam memiliki kandungan pH sebesar 7. Air asam memiliki pH kurang dari 7 dan air basa lebih dari 7. Setiap angka ini menggambarkan perubahan derajat asam/basa sebesar 10-kali lipat.

Tabel 2. Kriteria Kadar PH

No	Kadar PH	Keasaman	Skor
1	5.5-7.0	Kondisi tanah pada Ph tersebut akan sedikit Asam/Netral	5
2	0 - 5.4	Kondisi tanah pada Ph tersebut akan tergolong Asam	2
3	7.1 – 14	Kondisi tanah pada Ph tersebut akan tergolong Basa	1

2. Kelembaban Tanah (C2)

Kelembaban Tanah merupakan tingkat kandungan air pada tanah, dalam hal ini yang dinilai adalah tanah yang lebab bukan tanah yang basah ataupun tergenang air.

Tabel 3. Kriteria Kelembaban Tanah

No	Kelembaban Tanah	Skor
1	Kering	1
2	Tidak Terlalu Lembab	2
3	Lembab	3
4	Sangat Lembab	4

3. Kegemburan Tanah (C3)

Tabel 4. Kriteria Kegemburan Tanah

No	Kegemburan Tanah	Skor
1	Sangat Gembur	5
2	Gembur	4
3	Cukup Gembur	3
4	Tidak Terlalu Gembur	2
5	Tidak Gembur	1

4. Kondisi Porositas (C4)

Kondisi Porositas adalah ukuran dari ruang kosong di antara material, dan merupakan fraksi dari volume ruang kosong terhadap total volume.

Tabel 5. Kriteria Kondisi Porositas

No	Kondisi Porositas	Skor
1	Porositas Tinggi	5
2	Porositas Sedang	4
3	Porositas Rendah	3
4	Tidak Ada Porositas (Tanah Padat)	2
5	Bebatuan	1

5. Kandungan Unsur Hara (C5)

Kriteria ini digunakan untuk mengetahui seberapa besar Kandungan Unsur Hara yang ada pada tanah, unsur hara tersebut adalah nitrogen (N), posfor (P), kalium (K), kalsium (Ca), magnesium (Mg), sulfur (S), tembaga (Cu), besi (Fe), mangan (Mn), seng (Zn), dan boron (Bo). Tiga lainnya dari udara dan air, yakni karbon (C), hidrogen (H), dan oksigen (O).

Tabel 6. Kriteria Kandungan Unsur Hara

No	Kandungan Unsur Hara	Keterangan	Skor
1	Sangat Lengkap	Mengandung semua unsur hara	5
2	Lengkap	Mengandung sedikitnya 12 – 13 unsur hara	4
3	Cukup Lengkap	Mengandung sedikitnya 6 – 11 jenis unsur hara	3
4	Kurang Lengkap	Mengandung 1 sampai 5 unsur hara	2
5	Tidak ada unsur hara	-	1

Tabel 7. Data Penilaian

No	Sampel	C1	C2	C3	C4	C5
1	Sampel - 1	6.1	Tidak Terlalu Lembab	Gembur	Porositas Tinggi	Sangat Lengkap
2	Sampel - 2	5.8	Lembab	Sangat Gembur	Porositas Sedang	Lengkap
3	Sampel - 3	8.3	Sangat Lembab	Gembur	Porositas Tinggi	Sangat Lengkap
4	Sampel - 4	6.7	Tidak Terlalu Lembab	Cukup Gembur	Porositas Tinggi	Cukup Lengkap
5	Sampel - 5	4.5	Lembab	Gembur	Porositas Sedang	Sangat Lengkap
6	Sampel - 6	4.7	Lembab	Gembur	Porositas Sedang	Lengkap
7	Sampel - 7	7	Lembab	Sangat Gembur	Porositas Rendah	Cukup Lengkap
8	Sampel - 8	7	Lembab	Gembur	Porositas Tinggi	Sangat Lengkap
9	Sampel - 9	9.2	Sangat Lembab	Tidak Terlalu Gembur	Porositas Rendah	Lengkap
10	Sampel - 10	6.9	Lembab	Gembur	Porositas Rendah	Sangat Lengkap

3. ANALISA DAN HASIL

Berikut ini merupakan langkah-langkah perhitungan penerapan metode *Weighted Aggregated Sum Product Assesment* (WASPAS) sebagai berikut [6]:

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 :

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

b. Jika kriteria *Cost* maka :

$$X_{ij} = \frac{\min_i x_{ij}}{mx_{ij}} \dots\dots\dots(3)$$

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.

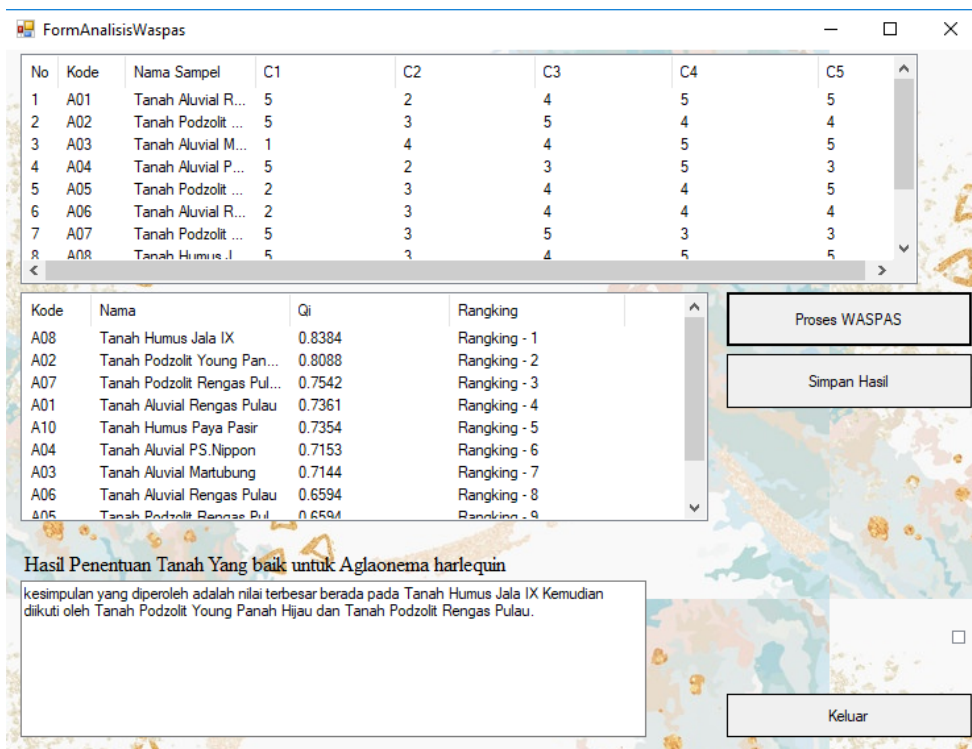
3. Menentukan dan menganalisa ranking dari hasil perhitungan WASPAS.

Pada tahap analisa dan hasil ini dari data penilaian akan diinputkan kedalam form penilaian sehingga akan mempermudah dalam pemrosesan dengan metode WASPAS.

Kode Alternatif	Nama Sampel	C1	C2	C3	C4	C5
A01	Tanah Aluvial...	6.1	Tid...	G...	P...	Sangat ...
A02	Tanah Podzol...	5.8	Le...	S...	P...	Lengkap
A03	Tanah Aluvial...	8.3	Sa...	G...	P...	Sangat ...
A04	Tanah Aluvial...	6.7	Tid...	C...	P...	Cukup ...
A05	Tanah Podzol...	4.5	Le...	G...	P...	Sangat ...
A06	Tanah Aluvial...	4.7	Le...	G...	P...	Lengkap
A07	Tanah Podzol...	7	Le...	S...	P...	Cukup ...
A08	Tanah Humu...	7	Le...	G...	P...	Sangat ...
A09	Tanah Pasir ...	9.2	Sa...	Ti...	P...	Lengkap
A10	Tanah Humu...	6.9	Le...	G...	P...	Sangat ...

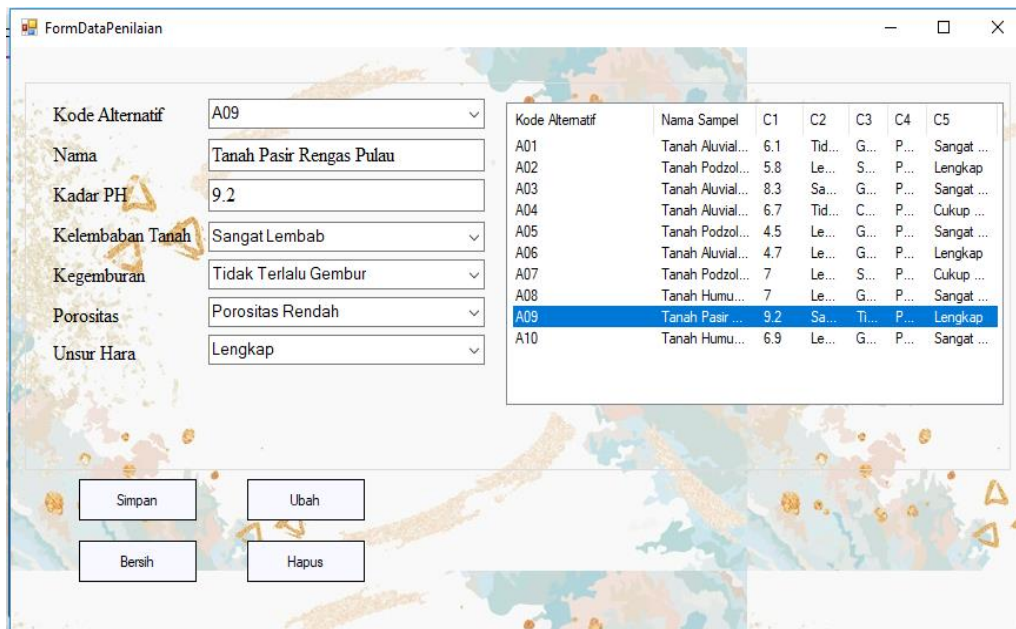
Gambar 1. *Form Data Penilaian*

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



Gambar 2. Hasil Proses WASPAS

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



Gambar 3. 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.

Menentukan Tanah Yang Baik... (Hary Syahputra)

The screenshot shows the 'FormAnalisisWaspas' application window. It contains three main data tables and several control buttons.

No	Kode	Nama Sampel	C1	C2	C3	C4	C5
1	A01	Tanah Aluvial R...	5	2	4	5	5
2	A02	Tanah Podzolit ...	5	3	5	4	4
3	A03	Tanah Aluvial M...	1	4	4	5	5
4	A04	Tanah Aluvial P...	5	2	3	5	3
5	A05	Tanah Podzolit ...	2	3	4	4	5
6	A06	Tanah Aluvial R...	2	3	4	4	4
7	A07	Tanah Podzolit ...	5	3	5	3	3
8	A08	Tanah Humus J...	5	3	4	5	5

Kode	Nama	Qi	Rangking
A08	Tanah Humus Jala IX	0.8384	Rangking - 1
A02	Tanah Podzolit Young Pan...	0.8088	Rangking - 2
A07	Tanah Podzolit Rengas Pul...	0.7542	Rangking - 3
A01	Tanah Aluvial Rengas Pulau	0.7361	Rangking - 4
A10	Tanah Humus Paya Pasir	0.7354	Rangking - 5
A04	Tanah Aluvial PS.Nippon	0.7153	Rangking - 6
A03	Tanah Aluvial Martubung	0.7144	Rangking - 7
A06	Tanah Aluvial Rengas Pulau	0.6594	Rangking - 8
A05	Tanah Podzolit Rengas Pul	0.6594	Rangking - 9

Hasil Penentuan Tanah Yang baik untuk *Aglaonema harlequin*
 kesimpulan yang diperoleh adalah nilai terbesar berada pada Tanah Humus Jala IX Kemudian diikuti oleh Tanah Podzolit Young Panah Hijau dan Tanah Podzolit Rengas Pulau.

Buttons: Proses WASPAS, Simpan Hasil, Keluar.

Gambar 4. Hasil Proses WASPAS

4. KESIMPULAN

Berdasarkan analisa pada permasalahan yang terjadi dalam kasus yang diangkat tentang menentukan tanah yang tepat untuk tanaman *Aglaonema harlequin*, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Untuk merancang suatu sistem pendukung keputusan dalam menentukan tanah yang tepat untuk tanaman *Aglaonema harlequin*. Dapat dilakukan dengan perancangan menggunakan uml yaitu *use case diagram*, *activity diagram* dan *class diagram* serta perancangan *interface*, dilanjutkan dengan pengkodean menggunakan Visual Studio.
2. Dalam menerapkan metode WASPAS dengan sistem yang di buat, serta dapat memberikan hasil alternatif dalam permasalahan memilih tanah yang tepat untuk tanaman *Aglaonema harlequin* perlu dilakukannya pembelajaran terhadap admin pada toko *Aglaonema* dalam menginputkan semua alternatif jenis tanah dan penilaiannya sehingga sistem akan menyelesaikan data yang diinputkan sesuai dengan perhitungan pada algoritma WASPAS.
3. Dalam memilah kriteria tanah yang tepat untuk *Aglaonema harlequin*, dilakukan dengan meneliti dan menguji berbagai macam tanah yang ada sehingga dapat diketahui tanah manakah yang paling baik berdasarkan Kadar PH (Potensial of hydrogen) , Kelembaban Tanah, Kegemburan Tanah, Kondisi Porositas, Kandungan Unsur Hara.

UCAPAN TERIMA KASIH




Terima kasih kepada dosen pembimbing Bapak Deski Helsa Pane, S.Kom., M.Kom dan juga Bapak Drs. Sobirin, SH., M.Si dan pihak-pihak yang mendukung penyelesaian penelitian ini..

REFERENSI

- [1] S. Mubarak, A. Salimah, F. Farida, Y. Rochayat, and Y. Setiati, "Pengaruh Kombinasi Komposisi Media Tanam dan Konsentrasi Sitokinin terhadap Pertumbuhan *Aglaonema*," J. Hortik., vol. 22, no. 3, p. 251, 2013, doi: 10.21082/jhort.v22n3.2012.p251-257.
- [2] N. Tejoyuwono, "Tanah dan lingkungan," Repro Ilmu Tanah Univ. Gadjah Mada, pp. 1–22, 2006.

- [3] J. Hutagalung, “Studi Kelayakan Pemilihan Supplier Perlengkapan Dan ATK Menggunakan Metode SAW (Simple Additive Weighting),” J-SAKTI (Jurnal Sains Komput. dan Inform., vol. 3, no. 2, pp. 356–371, 2019, doi: 10.30645/j-sakti.v3i2.154.
- [4] N. P. Rahayu, R. R. M. Putri, and A. W. Widodo, “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Tanaman Pangan Berdasarkan Kondisi Tanah Menggunakan Metode Electre Dan Topsis,” J. Pengemb. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput., vol. 2, no. Agustus 2018, pp. 23–24, 2018.
- [5] M. K. Dicky Nofriansyah, S.Kom., Konsep Data Mining Vs Sistem Pendukung Keputusan. 2015.
- [6] T. Haryanti, L. Kurniawati, and S. Riyadi, “Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Rumah Tangga Miskin Pada Desa Cibangkong Dengan Metode Waspas,” J. Ris. Inform., vol. 1, no. 4, pp. 197–204, 2019, doi: 10.34288/jri.v1i4.103.

BIBLIOGRAFI PENULIS

	<p>Nama : Hary Syahputra Nirm : 2017020211 Program Studi : Sistem Informasi Deskripsi : Saya Mahasiswa Stambuk 2017 Mempunyai Bidang Keilmuan Teknik Komputer Jaringan</p>
	<p>Nama : Deski Helsa Pane. S.Kom., M.Kom Nidn : 0112129301 Program Studi : Sistem Informasi Pendidikan Tertinggi : S-2 Deskripsi : Dosen tetap STMIK Triguna Dharma yang aktif mengajar dan fokus dibidang ilmu komputer dengan bidang keilmuan yaitu, Multimedia, Pemrograman VB dan lainnya. Achievement : Best Network Engineer dari PT CCSI Tahun 2017</p>
	<p>Nama : Drs. Sobirin, SH., M.Si Nidn : 0111046305 Program Studi : Sistem Informasi S-1 STMIK Triguna Dharma Pendidikan Tertinggi : S-3 Deskripsi : Dosen tetap STMIK Triguna Dharma yang aktif mengajar dan fokus dibidang ilmu Pendidikan Kewarganegaraan dan Etika Profesi.</p>