

---

## SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN MENENTUKAN SUBSTRAT ALAMI PADA CHANNA MARULIODES MENGGUNAKAN METODE VISEKRITERIJUMSKO KOMPPROMISNO RANGIRANJE (VIKOR)

Rozan Catur Hakim. \*, Ahmad Fitri Boy. \*\*,Jufri Halim. \*\*

\* Program Studi Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

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

---

### Article Info

#### Article history:

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

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

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

---

#### Keyword:

Sistem Pendukung Keputusan

Visekriterijumsko

komppromisno rangiranje

(vikor)

Substrat

PHP

MYSQL

---

### ABSTRACT

*Sistem Pendukung Keputusan adalah sistem informasi berbasis komputer yang digunakan untuk mendukung pengambilan sebuah keputusan dalam perusahaan atau organisasi dan dikatakan sebagai sistem komputer yang membantu dalam mengelola data menjadi suatu informasi yang dapat menyelesaikan permasalahan dan memberikan keputusan yang tepat.*

*permasalahan yang di temukan dalam penelitian ini adalah analisis suatu permasalahan yang manual dan menunggu waktu lama menjadi kendala dalam mengambil keputusan Substrat Alami Terbaik, maka dibutuhkan suatu sistem yang dapat mengambil keputusan Substrat Alami Terbaik. Aplikasi ini menggunakan bahasa pemrograman PHP dan MySQL Server.*

*Penelitian ini menggunakan metode Visekriterijumsko komppromisno rangiranje (vikor). Adapun sumber data yang digunakan dalam meneliti adalah data-data primer dan sekunder dari press release, serta data yang diambil langsung dari pakar.*

*Adapun hasil dari penelitian ini yaitu memberikan kemudahan kepada pengguna mengetahui Kondisi Media Substrat dan cara mengambil suatu tindakan yang tepat dan data yang telah diperoleh agar dapat dirancang dengan tepat agar tidak menimbulkan kesalahan yang fatal mengenai informasi Subsrat Alami Terbaik.*

**Kata kunci :** *Sistem Pendukung Keputusan, Visekriterijumsko komppromisno rangiranje (vikor), Substrat, PHP, MYSQL*

Copyright © 2021 STMIK Triguna Dharma.

All rights reserved.

---

### Corresponding Author:

Nama : Rozan Catur Hakim

Program Studi : Sistem Informasi

STMIK Triguna Dharma

Email : [rozanardian77@gmail.com](mailto:rozanardian77@gmail.com)

## 1. PENDAHULUAN

Ikan hias predator adalah ikan yang saat ini diminati oleh berbagai kalangan khususnya para penghobi ikan predator yang saat ini diminati terutama pada jenis ikan *Channa Maruliodes*, *Channa maruliodes* sendiri adalah jenis ikan asli Indonesia yang saat ini sudah mulai menarik perhatian para penghobi ikan hias dan untuk penyebarannya sendiri terdapat di daerah Kalimantan dan Riau yang sangat diminati oleh penghobi ikan predator.

Selama ini penghobi ikan ini hanya sekedar memelihara ikan tersebut di dalam aquarium tanpa menggunakan *Substrat* Alami yang dapat membantu *Channa Maruliodes* bermutasi menjadi lebih baik seperti di habitat alaminya. Mengetahui proses pemilihan *Substrat* Alami pada *Channa Maruliodes* penghobi ikan predator dapat dengan mudah memelihara ikan tersebut. Pemilihan penempatan *Substrat* Alami juga dapat mempengaruhi faktor mutasi pada *Channa Maruliodes*.

*Substrat* adalah organisme yang terdapat pada aquarium yang dapat menyokong pertumbuhan ikan dan menjaga kualitas air sesuai dengan habitat ikan tersebut.

*Susbrat* sendiri sering dianggap hal sepele oleh penghobi ikan khususnya ikan jenis *Channa Maruliodes* yang dapat mempengaruhi gagalnya mutasi pada ikan tersebut sehingga ikan menjadi pucat, terlambatnya tumbuh bunga ( sisik kasar) yang menandakan ikan tersebut telah dewasa, dan matinya sifat alami pada ikan tersebut.

Metode yang digunakan untuk pengambilan keputusan ini adalah *Visekriterijumsko Kompromisno Rangiranje* (Vikor). Metode Vikor merupakan salah satu metode penyelesaian yang ada dalam sistem pendukung keputusan, sistem pendukung keputusan diartikan sebagai sistem penghasil informasi yang digunakan untuk menangani dan memecahkan suatu masalah baik dalam bentuk semi terstruktur maupun yang tidak terstruktur[1].

Berdasarkan uraian di atas, peneliti tertarik melakukan penelitian yang berjudul "Sistem Pendukung Keputusan Menentukan *Substrat* Alami Pada *Channa Maruliodes* Menggunakan Metode *Visekriterijumsko Kompromisno Rangiranje* (Vikor)" yang dapat memberikan rekomendasi sebagai bahan pertimbangan untuk pengambilan keputusan secara tepat dan diharapkan dapat mempermudah proses keputusan yang terbaik.

## 2. METODE PENELITIAN (10 pt)

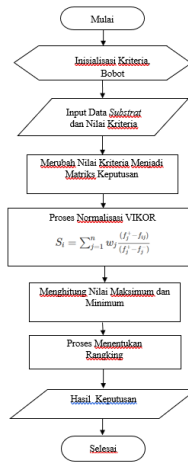
Penelitian yang baik harus berdasarkan metodologi penelitian yang baik pula. Dalam penelitian ini digunakan metode deskriptif dengan pendekatan kualitatif dengan maksud untuk dapat mengumpulkan, menyusun serta menganalisis hasil penelitian yang dibahas.

### 2.1 Algoritma Sistem

Algoritma sistem merupakan penjelasan langkah-langkah penyelesaian masalah dalam perancangan aplikasi sistem pendukung keputusan dalam proses penentuan *Substrat* alami terbaik dengan menggunakan metode vikor. Berikut ini algoritma sistem yang digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut :

1. Inisialisasi kriteria dan alternative
2. Input nilai kriteria
3. Membuat matriks perbandingan berpasangan
4. Membuat nilai eigen vector
5. Menguji konsistensi hirarki
6. Hasil perankingan alternatif

2.2 Flowchart Metode Penyelesain



Gambar 3.1 Flowchart Metode Vikor

2.3 Deskripsi Data Penelitian

Dalam aplikasi sistem pendukung keputusan menentukan *Substrat* Alami terbaik, maka harus ditetapkan kriteria-kriteria yang digunakan sebagai acuan untuk penilaian dalam proses pengujian. Kriteria-kriteria tersebut dapat dilihat pada tabel di bawah ini :

Tabel 3.2 Kriteria Penilaian

No	Kriteria	Bobot (W)
1	Harga (C1)	0,45
2	Kepekatan warna (C2)	0,25
3	Penerunan Kadar pH (C3)	0,15
4	Ketahanan (C4)	0,1
5	Keunikan (C5)	0,05

2.4 Algoritma Vikor

Berikut adalah hasil konversi data alternatif yang telah dilakukan pembobotan berdasarkan dari tabel 3.1 yaitu :

Tabel 3.3 Hasil Konversi Data Alternatif Lokasi

No	Alternatif	Kriteria				
		(C1)	(C2)	(C3)	(C4)	(C5)
1	Daun Bambu	80	70	80	70	90
2	Daun Ketapang	80	80	70	70	90
3	Kayu Secang	90	90	90	90	80
4	Kayu Mangrove	80	80	70	70	70

2.5 Normalisasi Matriks

Dalam pembahasan perhitungan Vikor ini, akan diambil 4 sampel dari alternatif yang memiliki 5 kriteria. Perhitungan Vikor dalam sistem jika dihitung secara manual, dapat kita lihat penyelesaiannya sebagai berikut penyelesaian :

$$N_{ij} = \frac{(f^+ - f_{ij})}{(f_j^+ - f_j^-)}$$

dari perhitungan diatas menghasilkan matriks ternormalisasi R, yaitu sebagai berikut:

$$R = \begin{bmatrix} 0,5 & 1 & 0,5 & 1 & 0 \\ 0,5 & 0,5 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & 1 \end{bmatrix}$$

## 2.6 Menghitung Normalisasi Matriks Dengan Bobot Kriteria

Melakukan normalisasi Matriks dengan Perkalian dengan Bobot Kriteria :

$$A_{11} = 0,45 * 0,5 = 0,225$$

$$A_{12} = 0,25 * 1 = 0,25$$

$$A_{13} = 0,15 * 0,5 = 0,075$$

$$A_{14} = 0,1 * 1 = 0,1$$

$$A_{15} = 0,05 * 0 = 0$$

$$A_{21} = 0,45 * 0,5 = 0,225$$

$$A_{22} = 0,25 * 0,5 = 0,125$$

$$A_{23} = 0,15 * 1 = 0,15$$

$$A_{24} = 0,1 * 1 = 0,1$$

$$A_{25} = 0,05 * 0 = 0$$

$$A_{31} = 0,45 * 0 = 0$$

$$A_{32} = 0,25 * 0 = 0$$

$$A_{33} = 0,15 * 0 = 0$$

$$A_{34} = 0,1 * 0 = 0$$

$$A_{35} = 0,05 * 1 = 0,05$$

$$A_{41} = 0,45 * 0 = 0$$

$$A_{42} = 0,25 * 0 = 0$$

$$A_{43} = 0,15 * 1 = 0,15$$

$$A_{44} = 0,1 * 1 = 0,1$$

$$A_{45} = 0,05 * 1 = 0,05$$

## 2.7 Menghitung Nilai S Dan R Normalisasi

Melakukan Perhitungan Nilai S dan R dari masing masing alternatif :

$$\text{Nilai } S_{A1} = 0,225 + 0,25 + 0,075 + 0,1 + 0 = 0,65$$

$$\text{Nilai } S_{A2} = 0,225 + 0,125 + 0,15 + 0,1 + 0 = 0,6$$

$$\text{Nilai } S_{A3} = 0 + 0 + 0 + 0 + 0,05 = 0,05$$

$$\text{Nilai } S_{A4} = 0 + 0 + 0,15 + 0,1 + 0,05 = 0,3$$

$$R_{A1} = 0,25$$

$$R_{A2} = 0,225$$

$$R_{A3} = 0,05$$

$$R_{A4} = 0,15$$

Berikut adalah tabel nilai S dan R dari data bahan alternatif yaitu sebagai berikut :

Tabel 3.4 Nilai S dan R dari Metode Vikor

No	Nama Substrat	Nilai S	Nilai R
1	Daun bambu	0,65	0,25
2	Daun Ketapang	0,6	0,225
3	Kayu Secang	0,05	0,05
4	Kayu Mangrove	0,3	0,15

**2.7 Menghitung Nilai Indeks Vikor**

*Substrat* dengan nilai Q terkecil adalah *Substrat* terbaik. Berikut ini adalah perhitungan indeks nilai vikor nya sebagai berikut :

$$Q_{A1} = \frac{(0,65 - 0,05)}{(0,65 - 0,05)} * 0,5 + \frac{(0,25 - 0,05)}{(0,25 - 0,05)} * 0,5 = (1 * 0,5) + (1 * 0,5) = 1$$

$$Q_{A2} = \frac{(0,6 - 0,05)}{(0,65 - 0,05)} * 0,5 + \frac{(0,225 - 0,05)}{(0,25 - 0,05)} * 0,5 = (0,916 * 0,5) + (0,875 * 0,5) = 0,895$$

$$Q_{A3} = \frac{(0,05 - 0,05)}{(0,65 - 0,05)} * 0,5 + \frac{(0,05 - 0,05)}{(0,25 - 0,05)} * 0,5 = (0 * 0,5) + (0 * 0,5) = 0$$

$$Q_{A4} = \frac{(0,65 - 0,05)}{(0,65 - 0,05)} * 0,5 + \frac{(0,25 - 0,05)}{(0,25 - 0,05)} * 0,5 = (1 * 0,5) + (1 * 0,5) = 0,458$$

Hasil keputusan dalam menentukan *Substrat* Alami terbaik, yaitu sebagai berikut :

Tabel 3.5 Hasil Nilai Peringkat *Index* Vikor

No	Kode Bahan	Nama Bahan	Nilai Akhir	Ranking
1	A1	Daun Bambu	1	4
2	A2	Ketapang	0,895	3
3	A3	Kayu Secang	0	1
4	A4	Kayu Mangrove	0,458	2

Dari hasil perangkaian di atas, dapat diketahui bahwa alternatif A3 ( Kayu Secang) memiliki nilai indeks vikor terkecil yaitu 0. Sehingga alternatif A3 (Kayu Secang) merupakan ranking 1 dalam proses penyelesaian metode vikor ini.

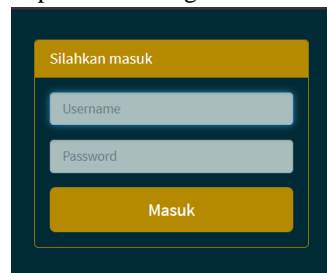
**3. ANALISA DAN HASIL (10 pt)**

Hasil tampilan antarmuka adalah tahapan dimana sistem atau aplikasi siap untuk dioperasikan pada keadaan yang sebenarnya sesuai dari hasil analisis dan perancangan yang dilakukan, sehingga akan diketahui apakah sistem atau aplikasi yang dibangun dapat menghasilkan suatu tujuan yang dicapai, dan aplikasi Sistem Pendukung Keputusan ini dilengkapi dengan tampilan yang bertujuan untuk memudahkan penggunaanya. Pada aplikasi ini memiliki interface yang terdiri dari form login, form kriteria, Data kriteria, Data Alternatif, Form Hasil Perhitungan, dan form laporan.

**3.1. Menu Utama**

1. Menu *Login*

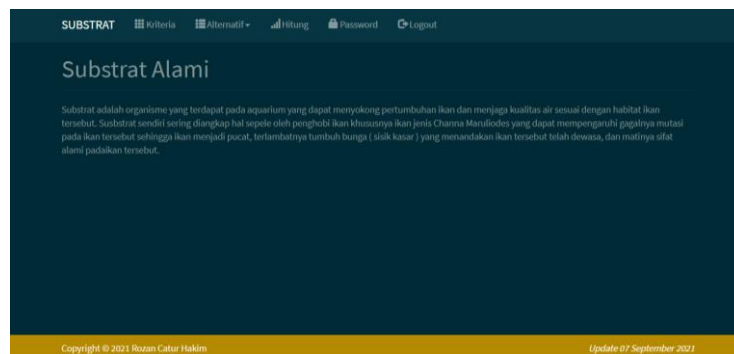
Menu *login* digunakan untuk mengamankan sistem dari user-user yang tidak bertanggung jawab sebelum masuk ke form utama. Berikut adalah tampilan menu login:



Gambar 5.1 Menu Login

2. Menu *Substrat*

Menu *Substrat* digunakan sebagai penghubung untuk menu kriteria, alternatif, hitung, password, dan logout. Berikut adalah tampilan menu substrat ;

Gambar 5.2 Menu *Substrat*

### 3.2. Halaman Administrator

Dalam administrator untuk menampilkan menu pengolahan data pada penyimpanan data kedalam database yaitu menu kriteria, alternatif, nilai bobot alternatif, hitung, password, dan logout. Adapun menu halaman administrator sebagai berikut :

#### 1. Menu Tambah Kriteria

Menu Tambah kriteria merupakan pengolahan data Tambah kriteria dalam pengolahan data, menambah data dan menyimpan data kriteria. Adapun menu tambah kriteria sebagai berikut :

Gambar 5.4 Menu Tambah Kriteria

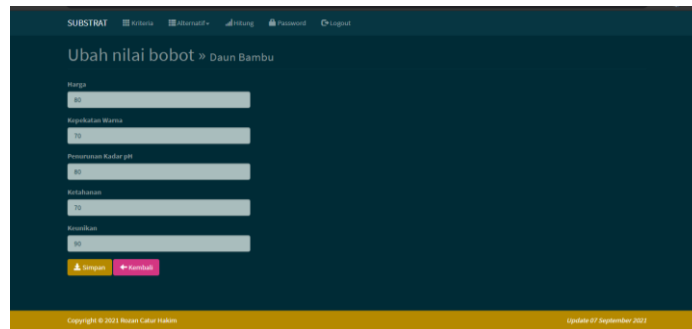
#### 2. Menu Tambah Alternatif

Menu tambah alternatif merupakan pengolahan data tambah alternatif dalam pengolahan data, menambah data dan menyimpan data kriteria. Adapun menu tambah alternatif sebagai berikut :

Gambar 5.6 Menu Tambah Alternatif

#### 3. Menu Data Ubah Nilai Bobot

Menu Ubah Nilai Bobot Alternatif merupakan pengolahan data dalam ubah data. Adapun menu Nilai Bobot Alternatif adalah sebagai berikut :



Gambar 5.8 Menu Ubah Nilai Bobot Alternatif

**3.3 Pengujian**

Pada bagian ini saya melakukan pengujian dengan sampling data baru atau adanya penambahan record data dari hasil pengolahan data sementara. Dan pada bagian ini anda diminta untuk dapat menguji keakuratan sistem yang anda rancang dengan tools-tools yang sudah teruji dan terkalibrasi sebelumnya. Adapun hasil proses program dalam mendiagnosa penyakit sebagai berikut :

Kode	v=0.4	v=0.5	v=0.6	v1	v2	v3	Rata
A03	0	0	0	1	1	1	1
A02	0.976	0.971	0.965	2	2	2	2
A01	1	1	1	3	3	3	3
A04	1	1	1	4	4	4	4

Gambar 5.13 Laporan Hasil Pengujian Perhitungan

**4. KESIMPULAN**

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan selama membuat aplikasi sistem informasi penentuan nilai kandidat ini, maka dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Memberikan kemudahan kepada pengguna mengetahui Substrat Alami Terbaik.
2. Metode Visekriterijumsko Kompromisno Rangiranje ini memudahkan pengguna dalam mendiagnosa Substrat Alami karena dapat melihat kemiripan dari kasus sebelumnya tanpa harus melakukan perhitungan ulang.
3. Sistem yang telah dirancang telah diuji dan menampilkan hasil diagnosa yang akurat sesuai dengan data yang diperoleh dari komunitas.
4. Sistem mampu memberikan solusi dalam memecahkan permasalahan dari Substrat Alami Terbaik.

**UCAPAN TERIMA KASIH**

Terima Kasih diucapkan kepada ibu saya serta keluarga yang selalu memberi motivasi, Doa dan dukungan moral maupun materi, serta pihak-pihak yang telah mendukung dalam proses pembuatan jurnal ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu. Kiranya jurnal ini bisa memberi manfaat bagi pembaca dan dapat meningkatkan kualitas jurnal selanjutnya.

**REFERENSI**

[1] D. A. Ningsih *et al.*, “Penerapan Metode VIKOR Pada Pengambilan Keputusan Seleksi Calon Penerima Beasiswa di SMK TPI Al-Hassanah Pematang Bandar,” vol. 2, no. 1, pp. 25–32, 2020.

[2] A. Syahputra, “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Lokasi Pre-Wedding di Kota Medan dengan Menggunakan Metode VIKOR dan BORDA,” *J. Sist. Komput. dan Inform.*, vol. 1, no. 3, p. 207, 2020, doi: 10.30865/json.v1i3.2159.

- [3] A. H. Hasugian and H. Cipta, "Pengertian Sistem Pendukung Keputusan," *J. Ilmu Komput. dan Inform.*, vol. 02, no. April, pp. 14–30, 2018.
- [4] B. Hariyanto, "Pengertian Sistem dan Perancangan," *Anal. Sist.*, pp. 8–24, 2008.
- [5] B. A. B. Ii and A. P. Sistem, "Sistem Pengeluaran Kas...", Novira Saputri, Fakultas Ekonomi Dan Bisnis UMP, 2017," pp. 5–14, 2017.
- [6] M. S. Janry Haposan U. P. Simanungkalit, S.Si., "KONSEP DASAR SISTEM INFORMASI ( Review )," *Lect. Notes Sist. Inf.*, pp. 1–10, 2012.
- [7] L. E. García Reyes, "Sistem Pendukung Keputusan Vikor," *J. Chem. Inf. Model.*, vol. 53, no. 9, pp. 1689–1699, 2013.



## BIBLIOGRAFI PENULIS

	<p><b>Nama Lengkap</b> : Rozan Catur Hakim</p> <p><b>NIRM</b> : 2017021118</p> <p><b>Tempat/Tgl.Lahir</b> : Lhokseumawe, 09 Juni 1997</p> <p><b>Jenis Kelamin</b> : Laki - Laki</p> <p><b>Alamat</b> : Jl. Karya Wisata Komplek Griya Wisata Indah Blok B No. 85 Kel. Delitua Kec. Namorambe</p> <p><b>No/Hp</b> : 081263220687</p> <p><b>Email</b> : <a href="mailto:rozanardian77@gmail.com">rozanardian77@gmail.com</a></p> <p><b>Deskripsi</b> : Mahasiswa Stambuk 2017 Program Studi Sistem Informasi yang Memiliki minat dibidang Multimedia. Aktif pada Organisasi Multimedia dan Organisasi Lainnya diluar kampus.</p> <p><b>Program Keahlian</b> : Editing Video</p> <p><b>Prestasi</b> : Juara II Lomba Editing Video Tingkat Mahasiswa Kota Medan di Universitas Methodist Indonesia</p>
	<p><b>Nama Lengkap</b> : Ahmad Fitri Boy, S.Kom., M.Kom.</p> <p><b>NIDN</b> : 0104058001</p> <p><b>Tempat/Tgl.Lahir</b> : -</p> <p><b>Jenis Kelamin</b> : Laki - Laki</p> <p><b>No/HP</b> : 08126402636</p> <p><b>Email</b> : <a href="mailto:Ahmadfitriboy@gmail.com">Ahmadfitriboy@gmail.com</a></p> <p><b>Pendidikan</b> : - S1 – STMIK Multi Media Prima - S2 – Universitas Putra Indonesia (YPTK) Padang</p> <p><b>Bidang Keahlian</b> : Pemograman Web, dll</p>
	<p><b>Nama</b> : Jufri Halim SE, MM</p> <p><b>Tempat/Tgl. Lahir</b> : Medan, 11 Desember 1972</p> <p><b>Alamat</b> : Jl.Bunga Rinte Komplek Puri Zahara Blok E No.34</p> <p><b>Agama</b> : Islam</p> <p><b>Kewargaan Negeraan</b> : Indonesia</p> <p><b>Jenis Kelamin</b> : Laki-Laki</p> <p><b>Jabatan</b> : Dosen Tetap STMIK Triguna Dharma</p> <p><b>No/Hp</b> : 0813-9775-2595</p> <p><b>Email</b> : <a href="mailto:halim.jufri1972@gmail.com">halim.jufri1972@gmail.com</a></p> <p><b>Pendidikan</b> : S1 – Universitas Sumatera Utara : S2 – Universitas Islam Sumatra Utara (UISU)</p> <p><b>Bidang Keilmuan</b> : Manajemen SDM, dan Ekonomi.</p>