

IMPLEMENTASI METODE *MOORA* UNTUK PEMILIHAN JENIS BIBIT IKAN GURAMI TERBAIK

Nurlailatul Fadila¹, Nurwati², Endra Saputa³

^{1,2}Sistem Informasi, STMIK Royal Kisaran

³Manajemen Informatika, STMIK Royal Kisaran

email: nurwati763@gmail.com

Abstract: When cultivating gouramy, it is important to choose a good and good type of gouramy seed, mistakes in choosing the type of seed can have an impact on unsatisfactory yields. Choosing the best type of gouramy seed is not only choosing, seeing and determining that it is the best type of gouramy seed, but it is also important for leaders to know what is the most effective way to get the best results in selecting the best type of gouramy fry. The problem in selecting the type of gouramy seed in Tambak Gule Jaya is due to limited knowledge in determining the criteria for selecting the best type of gouramy seed, so the results are still not optimal. So at the next stage in selecting the type of gourami seed in order to get the best results, one of the selections that can be used is the Decision Support System. SPK selection of the best gouramy breeds is done using the *MOORA* method to rank gouramy data alternatives. This study resulted in an SPK that can determine the best type of gouramy fish in Gule Jaya Tambak based on predetermined criteria, namely: price of fish seeds, length of harvest, fish weight, fish length, ease of feed, public interest. The system will search by the *MOORA* method, once obtained, the system will display the results of the decision on the best type of gouramy fish based on ranking, from 8 types of fish seeds. The gouramy that was chosen with the greatest value was Gouramy Soang.

Keywords: Decision Support System; Tambak Gule Jaya; Types of Gourami Seedlings; *MOORA*

Abstrak : Ketika melakukan budidaya ikan gurami maka memilih penting untuk memilih jenis bibit ikan gurami yang bagus dan baik, kesalahan dalam memilih jenis bibit bisa berdampak pada hasil panen yang kurang memuaskan. Memilih jenis bibit ikan gurami terbaik bukan hanya memilih, melihat serta menetapkan bahwa itu adalah jenis bibit ikan gurami terbaik, tetapi juga penting bagi pimpinan untuk mengetahui cara apa yang paling efektif untuk mendapatkan hasil terbaik dalam pemilihan jenis bibit ikan gurami terbaik. Permasalahan dalam pemilihan jenis bibit ikan gurami di Tambak Gule Jaya yaitu karena keterbatasan pengetahuan dalam menentukan kriteria pemilihan jenis bibit ikan gurami terbaik, sehingga hasilnya masih belum maksimal. Maka pada tahap selanjutnya dalam pemilihan jenis bibit ikan gurami agar mendapatkan hasil yang terbaik, salah satu dari seleksi pemilihan yang bisa digunakan adalah dengan Sistem Pendukung Keputusan. SPK pemilihan jenis bibit ikan gurami terbaik dilakukan dengan menggunakan metode *MOORA*. Penelitian ini menghasilkan sebuah SPK yang dapat menentukan jenis bibit ikan gurami yang terbaik pada Tambak Gule Jaya berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan yaitu: harga bibit ikan, lama masa panen, berat ikan, panjang ikan, kemudahan pakan, minat masyarakat. Sistem akan mencari dengan metode *MOORA*, setelah didapatkan, maka sistem akan menampilkan hasil keputusan jenis bibit ikan gurami terbaik berdasarkan ranking, dari 8 jenis bibit ikan gurami yang terpilih dengan nilai terbesar yaitu Gurami Soang.

Kata Kunci: Sistem Pendukung Keputusan; Tambak Gule Jaya; Jenis Bibit Ikan Gurami; *MOORA*.

PENDAHULUAN

Komputer salah satu alat bantu manusia dalam menghasilkan informasi yang memiliki kecepatan, ketepatan, keakuratan serta efisiensi dalam pengolahan data dibandingkan dengan proses manual. Upaya ini dilakukan agar kita tidak perlu lagi repot-repot untuk melakukan aktivitas yang melelahkan. Begitu pesatnya perkembangan teknologi di dunia, juga berimbas kepada kemajuan teknologi pada bidang perikanan khususnya dalam pemilihan jenis bibit ikan gurami.

Gurami merupakan salah satu jenis ikan air tawar yang digemari dan disukai sebagai ikan konsumsi. Jenis ikan ini sangat menarik karena harga jualnya yang cukup tinggi dan relatif stabil dibandingkan ikan tawar lainnya. Gurami sendiri terdiri dari berbagai jenis, namun ada beberapa yang menjadi favorit dan yang sering dibudidayakan yaitu gurami soang, gurami bastar, gurami padang, gurami paris, gurami porselen, gurami batu, gurami bluesafir, gurami jepun.

Selain itu permintaan konsumen juga masih sangat tinggi, sehingga banyak peternak ikan yang ingin membudidayakan ikan gurami. Ketika melakukan budidaya ikan gurami maka memilih penting untuk memilih jenis bibit ikan gurami yang bagus dan baik, kesalahan dalam memilih jenis bibit bisa berdampak pada hasil panen yang kurang memuaskan. Oleh karena itu, dalam memutuskan pemilihan jenis bibit ikan gurami yang bagus dan baik sangat diperlukan untuk menghasilkan kualitas ikan gurami yang terbaik.

Tambak Gule Jaya yang beralamat di Jl. Pesat, Kel. Bunga Tanjung, Kec. Datuk Bandar, Tanjungbalai. Merupakan salah satu tambak yang membudidayakan beberapa jenis ikan air tawar dan salah satunya adalah ikan gurami. Dari hasil wawancara yang peneliti lakukan bahwa mereka masih melakukan cara tradisional dalam pemilihan bibit ikan gurami. Hal tersebut terjadi karena keterbatasan pengetahuan dalam menentukan kriteria pemilihan jenis bibit ikan gurami terbaik, sehingga hasilnya masih belum maksimal.

Maka pada tahap selanjutnya dalam pemilihan jenis bibit ikan gurami agar mendapatkan hasil yang terbaik, salah satu dari seleksi pemilihan yang bisa digunakan adalah dengan sistem pendukung keputusan.

METODE

Sistem Pendukung Keputusan

Sistem pendukung keputusan dapat didefinisikan sebagai sebuah sistem yang dimaksudkan untuk mendukung para pengambil keputusan manajerial dalam situasi keputusan tidak terstruktur. SPK dimaksudkan untuk menjadi alat bantu bagi para pengambil keputusan untuk memperluas kapabilitas mereka, namun tidak untuk menggantikan penilaian mereka. Selain itu juga sistem pendukung keputusan ditujukan untuk keputusan – keputusan yang memerlukan penilaian atau pada keputusan keputusan yang sama sekali tidak dapat didukung oleh algoritma [1].

Pengambilan keputusan merupakan proses pemilihan alternatif tindakan untuk mencapai tujuan atau sasaran tertentu. Pengambilan keputusan dilakukan dengan pendekatan sistematis terhadap permasalahan melalui proses pengumpulan data menjadi informasi serta ditambah dengan faktor-faktor yang perlu dipertimbangkan dalam pengambilan keputusan [2].

Dari penelitian diatas, maka dapat disimpulkan bahwa sistem pendukung keputusan merupakan suatu sistem interaktif yang mendukung keputusan dalam proses pengambilan keputusan melalui alternatif-alternatif yang diperoleh dari hasil pengolahan data, informasi dan rancangan model.

Metode MOORA

Metode *Multi-Objective Optimizition on the basis of Rasio Analysis (MOORA)* pertama kali diperkenalkan oleh *Brauers dan Zavadskas* pada tahun 2006 sebagai multiobjekti sistem yaitu mengoptimalkan dua atau lebih atribut yang saling bertentangan secara bersamaan. Pada awalnya metode ini diperkenalkan oleh Brauers pada tahun 2004 sebagai “*Multi-Objective Optimization*” yang dapat digunakan untuk memecahkan berbagai masalah pengambilan keputusan yang rumit pada lingkungan perusahaan. Metode ini diterapkan untuk memecahkan berbagai jenis masalah dengan perhitungan matematika yang kompleks.[3]

Metode ini memiliki tingkat selektifitas yang baik karena dapat menentukan tujuan dari kriteria yang bertentangan. Dimana kriteria dapat bernilai menguntungkan (*benefit*) atau yang tidak menguntungkan (*cost*)[4]. Metode *MOORA* terdiri dari 5 (lima) langkah utama , yaitu (1) Membuat Nilai Kriteria, Menentukan tujuan untuk mengidentifikasi attribute evaluasi yang bersangkutan dan menginputkan nilai kriteria pada suatu alternatif dimana nilai tersebut nantinya akan diproses dan hasilnya akan menjadi sebuah keputusan. (2) Buat Matriks Keputusan, Merubah nilai kriteria menjadi matriks keputusan. Matriks keputusan berfungsi sebagai pengukuran kinerja dari alternative ke-*i* pada atribut ke-*j*, *m* adalah jumlah alternatif dan *n* adalah jumlah atribut [5]. Kemudian sistem rasio di kembangkan dimana setiap kinerja dari sebuah alternatif pada sebuah atribut di bandingkan dengan penyebut yang merupakan wakil untuk semua alternative dari atribut tersebut. Berikut adalah perubahan nilai kriteria menjadi sebuah matriks keputusan:

$$X = \begin{bmatrix} X_{11} & X_{1i} & \dots & X_{1n} \\ X_{j1} & X_{ij} & \dots & X_{jn} \\ X_{m1} & X_{mi} & \dots & X_{mn} \end{bmatrix} \dots\dots\dots(1)$$

Keterangan :

- a) *X_{ij}* : Respon alternative *j* pada kriteria *i*
- b) *I* : 1,2,3, ...,*n* adalah nomor urutan atribut atau kriteria
- c) *j* : 1,2,3, ...,*m* adalah nomor urutan atribut
- d) *X* : Matriks Keputusan

Matriks Normalisasi

Membuat matriks normalisasi ini bertujuan untuk menyatukan setiap element pada matriks memilih nilai yang seragam.

$$X^{*ij} = X_{ij} / \sqrt{\left[\sum_{j=1}^m X_{ij}^2\right]} \dots\dots\dots(2)$$

Keterangan :

- a) X_{ij} : Matriks alternatif j pada kriteria i
- b) i : $1, 2, 3, \dots, n$ adalah nomor urutan atribut atau kriteria
- c) j : $1, 2, 3, \dots, m$ adalah nomor urutan atribut
- d) X^{*ij} : Matriks Normalisasi alternatif j pada kriteria i

Optimalkan Atribut

Jika atribut atau kriteria pada masing-masing alternatif tidak di berikan nilai bobot . Ukuran yang di normalisasi ditambahkan dalam kasus maksimasi (untuk atribut yang menguntungkan) dan dikurangi dalam minimisasi (untuk atribut yang tidak menguntungkan) atau dengan kata lain mengurangi nilai maximum dan minimum pada setiap baris untuk mendapatkan ranking setiap baris, jika dirumuskan maka :

$$y^{*j} = \sum_{i=1}^{i=g} X_{ij}^{*} - \sum_{i=g+1}^{i=n} X_{ij}^{*} \dots\dots\dots(3)$$

Keterangan :

- a) i : $1, 2, \dots, g$ -atribut atau kriteria dengan status *miximized*
- b) i : $g+1, g+2, \dots, n$ - atribut atau kriteria dengan status *miximized*
- c) y^{*j} : *Matriks Normalisasi max-min*

Jika atribut atau kriteria pada masing-masing alternatif di berikan nilai bobot. Pemberian nilai bobot pada kriteria, dengan ketentuan nilai bobot jenis kriteria maximum lebih besar dari nilai bobot jenis kriteria minimum. Berikut rumus menghitung nilai optimasi multiobjektif *MOORA*, perkalian bobot kriteria terhadap nilai atribut maximum dikurang perkalian bobot kriteria terhadap nilai atribut manimum, jika dirumuskan maka :

$$y_i = \sum_{j=1}^g W_j X_{ij}^{*} - \sum_{j=g+1}^n W_j X_{ij}^{*} \dots\dots\dots(4)$$

Keterangan :

- a) i : $1, 2, \dots, g$ -atribut atau kriteria dengan status minimized
- b) i : $g+1, g+2, \dots, n$ - atribut atau kriteria dengan status minimized
- c) W_j : bobot terhadap j
- d) Y_i : Nilai penilaian yang telah di normalisasi dari alternatif 1 th terhadap semua atribut.

Perangkingan

Menentukan perangkingan, menentukan ranking dilakukan dengan cara mengurutkan nilai optimasi setiap alternatif dari nilai tertinggi ke nilai terendah.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Di dalam sebuah analisis kebutuhan sistem, untuk membantu kebutuhan dari setiap masalah yang dihadapi oleh Tambak Gule Jaya dalam melakukan pemilihan jenis bibit ikan gurami terbaik. Maka dibutuhkan suatu sistem yang akan membantu proses pemilihan ikan gurami tersebut, sistem yang dibutuhkan berdasarkan sebuah analisis data kriteria dan alternatif dari masing-masing ikan gurami yang akan menjadi sebuah sistem informasi yang berguna dalam menentukan jenis bibit ikan gurami mana yang terbaik. Adapun sistem yang dimaksud yaitu dengan menerapkan sistem pendukung keputusan dengan metode *MOORA*.

Perhitungan *MOORA*

Adapun kriteria dari pemilihan jenis bibit ikan gurami terbaik sebagai berikut :

Tabel 1. Data Kriteria dan Bobot

No	Kode Kriteria	Nama Kriteria	Bobot	Atribut
1	K1	Harga Bibit	0,25	Cost
2	K2	Masa Panen	0,25	Cost
3	K3	Berat Ikan	0,2	Benefit
4	K4	Panjang Ikan	0,15	Benefit
5	K5	Kemudahan Pakan	0,1	Benefit
6	K6	Minat Masyarakat	0,05	Benefit

Menentukan Alternatif Adapun alternatif dari bibit ikan gurami terbaik yaitu

Tabel 2.Data Alternatif

No	Kode Alternatif	Nama Alternatif
1	A1	Gurami Soang
2	A2	Gurami Jepun
3	A3	Gurami Paris
4	A4	Gurami Kapas
5	A5	Gurami Bastar
6	A6	Gurami Bluesafir
7	A7	Gurami Batu
8	A8	Gurami Porselin

Menentukan nilai alternatif dan kriteria (Rating Kecocokan) Rating kecocokan adalah nilai dari masing-masing alternatif terhadap masing-masing dari kriteria yang ada dalam penelitian.

Tabel 3. Rating Kecocokan

No	Alternatif	K1 (Harga Bibit)	K2 (Masa Panen)	K3 (Berat)	K4 (Panjang)	K5 (K.Pakan)	K6 (Minat)
1	A1(G.Soang)	1500	3 bln	8 kg	65 cm	100	100
2	A2(G.Jepun)	2000	5 bln	4 kg	45 cm	50	100
3	A3(G.Paris)	2000	6 bln	1,5 kg	25 cm	100	50

4	A4(G.Kapas)	1500	3 bln	1,5 kg	30 cm	100	100
5	A5(G.Bastar)	3000	3 bln	7 kg	55 cm	50	50
6	A6(G.Bluesafir)	1500	4 bln	2 kg	35 cm	50	100
7	A7(G.Batu)	2500	6 bln	1,5 kg	20 cm	100	50
8	A8(G.Porselen)	2500	3 bln	2 kg	35 cm	50	50

Dari perhitungan yang telah dijabarkan, berikut terangkum dalam tabel berikut :

Tabel 4. Matriks Normalisasi

No	Alternatif	K1	K2	K3	K4	K5	K6
1	A1	0,249	0,246	0,667	0,556	0,447	0,447
2	A2	0,332	0,410	0,334	0,385	0,224	0,447
3	A3	0,332	0,492	0,125	0,214	0,447	0,224
4	A4	0,249	0,246	0,125	0,257	0,447	0,447
5	A5	0,498	0,246	0,584	0,471	0,224	0,224
6	A6	0,249	0,328	0,167	0,300	0,224	0,447
7	A7	0,415	0,492	0,125	0,171	0,447	0,224
8	A8	0,415	0,246	0,167	0,300	0,224	0,224

Perhitungan alternatif dari semua kriteria dan bobot Dalam perhitungan ini, masing-masing alternatif dan setiap kriteria dari matriks normalisasi di kali dengan masing-masing bobot dari kriteria. Adapun perhitungan tersebut sebagai berikut :

Tabel 5. Matriks Terbobot

No	Alternatif	K1	K2	K3	K4	K5	K6
1	A1	-0,062	-0,061	0,133	0,083	0,045	0,022
2	A2	-0,083	-0,102	0,067	0,058	0,022	0,022
3	A3	-0,083	-0,123	0,025	0,032	0,045	0,011
4	A4	-0,062	-0,061	0,025	0,039	0,045	0,022
5	A5	-0,125	-0,061	0,117	0,071	0,022	0,011
6	A6	-0,062	-0,082	0,033	0,045	0,022	0,022
7	A7	-0,104	-0,123	0,025	0,026	0,045	0,011
8	A8	-0,104	-0,061	0,033	0,045	0,022	0,011

Dari perhitungan di atas, maka didapatkan rangking pada tabel berikut :

Tabel 6. Data Hasil dan Rangking

No	Alternatif	Hasil	Rangking
1	A1	0,160	1
2	A2	-0,016	4
3	A3	-0,093	7
4	A4	0,007	3

5	A5	0,035	2
6	A6	-0,021	5
7	A7	-0,120	8
8	A8	-0,053	6

Dari hasil perhitungan metode moora yang telah dilakukan, mendapatkan hasil gurami terbaik adalah A1 yaitu Gurami Soang dengan hasil tertinggi 0,160.

KESIMPULAN

Dari hasil proses penelitian yang telah selesai dilakukan di Tambak Gule Jaya, penulis dapat menyimpulkan sebagai berikut : (1) Dari hasil merancang aplikasi untuk menentukan pemilihan jenis bibit ikan gurami terbaik di Tambak Gule Jaya, menghasilkan sebuah rancangan sistem yang dibuat mulai dari aliran sistem informasi yang berjalan, aliran sistem informasi yang diusulkan, *use case diagram*, *class diagram*, *activity diagram*, *sequence diagram*, perancangan basis data dan perancangan antar muka sistem, (2) Hasil menerapkan metode *MOORA* dalam menentukan pemilihan jenis bibit ikan gurami terbaik di Tambak Gule Jaya yang telah dilakukan, metode *MOORA* dapat diterapkan dalam pemilihan jenis bibit ikan gurami terbaik menghasilkan ikan gurami soang sebagai gurami terbaik dengan hasil tertinggi adalah 0,160, (3) Hasil merancang Sistem Pendukung Keputusan dapat membantu Tambak Gule Jaya dalam menentukan pemilihan jenis bibit ikan gurami terbaik, sehingga sistem ini dapat membantu mempermudah proses menentukan pemilihan bibit ikan gurami melalui penerapan metode *MOORA* dengan mudah dan cepat.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] I. Herman Firdaus, G. Abdillah, F. Renaldi, and U. Jenderal Achmad Yani Jl, "Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Karyawan Terbaik Menggunakan Metode Ahp Dan Topsis," *Semin. Nas. Teknol. Inf. dan Komun.*, vol. 2016, no. Sentika, pp. 2089–9815, 2016.
- [2] D. Irawan, A. Lestari, I. Parlina, M. Manajemen Informatika AMIK Tunas umber Bangsa Pematangsiantar, and D. A. Manajemen Informatika AMIK Tunas Bangsa Pematangsiantar Jl Jend Sudirman Blok no, "Analisis Sistem Pendukung Keputusan Menggunakan Metode MOORA Untuk Pemilihan Pemain Sepaktakraw Kabupaten Batubara," *J. Teknovasi*, vol. 06, pp. 25–33, 2019.
- [3] C. Fadlan, A. P. Windarto, and I. S. Damanik, "Penerapan Metode MOORA pada Sistem Pemilihan Bibit Cabai (Kasus: Desa Bandar Siantar Kecamatan Gunung Malela)," *J. Appl. Informatics Comput.*, vol. 3, no. 2, pp. 42–46, 2019, doi: 10.30871/jaic.v3i2.1324.
- [4] T. Hasanah, I. Parlina, and H. J. S. Sitio, "Decision Support System For Selection Of Majors At The Yayasan Muhammad Nasir By Using The Method Of Moora," *J. Inf. Technol. Educ. Res.*, vol. 2, no. 2, pp. 127–131, 2019, doi: 10.31289/jite.v2i2.2161.

- [5] S. Fitriana, J. Sistem Informasi, S. Nusa, M. Jakarta, and D. Ferdiansyah AMIK BSI TEGAL, "Saghifa Fitriana," *Semin. Nas. Inov. dan Tren*, vol. 7, no. 1, p. 2018, 2019, [Online]. Available: <http://bbpkjakarta.or.id/>