
SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN JENIS IKAN AIR TAWAR UNTUK BUDIDAYA DI KOLAM OELUAN MENGGUNAKAN METODE TOPSIS BERBASIS WEBSITE

Yoseph Ariyanto Bana¹⁾, Yoseph P. K. Kelen²⁾, Krisantus Jumarto Tey Seran³⁾
^{1,2,3}Prodi Teknologi Informasi, Fakultas Pertanian, Sains dan Kesehatan, Universitas Timor

Correspondence author: Y.A. Bana, aribana71@gmail.com, Kefamenanu, Indonesia

Abstract

This study develops a website-based Decision Support System (DSS) for selecting the correct type of freshwater fish for cultivation in Oeluan Pond, North Central Timor Regency (TTU). This system uses the Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) method as a multi-criteria decision-making method, considering criteria such as pond type, soil type, pond area, location height, and water temperature. The purpose of this DSS is to assist pond managers in determining the type of freshwater fish that are economical and profitable to cultivate, as well as to support the development of fish farming in Oeluan Pond. This website-based system provides easy and flexible access anytime, anywhere, via an internet connection. The study's results are expected to enhance the effectiveness and efficiency of decision-making for freshwater fish cultivation in the area. This study also contributes to the application of information technology, especially in the field of decision support systems in the freshwater fisheries sector.

Keywords: *decision support system, freshwater fish, fish farming, topsis*

Abstrak

Penelitian ini mengembangkan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) berbasis website untuk pemilihan jenis ikan air tawar yang tepat untuk budidaya di Kolam Oeluan, Kabupaten Timor Tengah Utara (TTU). Sistem ini menggunakan metode Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) sebagai metode pengambilan keputusan multi kriteria, dengan mempertimbangkan kriteria seperti jenis kolam, jenis tanah, luas kolam, ketinggian lokasi, dan suhu air. Tujuan dari SPK ini adalah untuk membantu pengelola kolam dalam menentukan jenis ikan air tawar yang ekonomis dan menguntungkan untuk dibudidayakan, serta mendukung pengembangan budidaya ikan di Kolam Oeluan. Sistem berbasis website ini memungkinkan akses yang mudah dan fleksibel kapan saja dan di mana saja melalui koneksi internet. Hasil penelitian diharapkan dapat meningkatkan efektivitas dan efisiensi dalam pengambilan keputusan budidaya ikan air tawar di daerah tersebut. Penelitian ini juga memberikan kontribusi dalam penerapan teknologi informasi khususnya dalam bidang sistem pendukung keputusan pada sektor perikanan air tawar.

Kata Kunci: *sistem pendukung keputusan, ikan air tawar, budidaya ikan, topsis*

A. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi di dunia meningkat sangat pesat dengan berbagai alat dan teknologi baru yang terus ditemukan semakin meningkatkan efektifitas dan efisiensi kegiatan manusia. Dengan sebutan era digital semua elemen kehidupan manusia telah menggunakan teknologi ini untuk menggantikan campur tangan manusia didalam kegiatannya. Perubahan dari kegiatan manual ke sistem informasi atau disebut proses transformasi ini terus berlanjut dari masa kemasa, sehingga nantinya semua kegiatan disekitar manusia tidak dapat lepas dari teknologi informasi ini (Muhammad, 2019).

Perkembangan Teknologi Informasi 4.0 saat ini membawa dampak penting bagi kemajuan jaman. Ada beberapa bidang yang menjadi kunci kemajuan Teknologi, dan mempengaruhi tingkat kemajuan dalam Negara tersebut diantaranya bidang Pendidikan, bidang Ekonomi, bidang Kesehatan, bidang Pemerintahan, dan bidang sosial budaya. Pada dasarnya teknologi diciptakan untuk memudahkan pekerjaan manusia. Saat ini teknologi sudah menjadi kebutuhan primer manusia. Bahkan teknologi sudah digunakan di semua segi kehidupan manusia (Subandowo, 2022).

TIK membawa banyak perubahan yang cukup signifikan, perubahan ini juga merubah cara pandang para pekerja dalam menyikapi dunia kerja. Dunia kerja saat ini diidentikkan dengan industri 4.0 yang sangat berhubungan dengan pemanfaatan perkembangan Teknologi (Juwita, 2021).

Salah satu bidang yang mengimplementasikan TIK dalam pekerjaannya adalah di bidang perikanan. Sebagai contohnya adalah sistem informasi perikanan, teknologi budidaya ikan, teknologi pakan ikan. Para ahli di bidang TIK selalu memiliki inovasi dalam mengembangkan teknologi di bidang ini, karena ikan merupakan salah satu jenis hewan yang paling banyak dikonsumsi oleh

manusia. Banyak pekerjaan manusia dari bidang perikanan yang dapat memberikan keuntungan. Misalkan nelayan ikan, budidaya ikan (akuakultur), dan pedagang ikan. Untuk budidaya ikan, terdiri atas dua bagian, akuakultur air tawar dan akuakultur air laut.

Ikan air tawar merupakan ikan yang hidup di dalam air yang tawar seperti hidup di danau, sungai dan lain sebagainya. Sederhananya ikan air tawar merupakan ikan yang tidak hidup di air laut yang rasanya air asin. Ikan air tawar merupakan salah-satu ikan yang memiliki nilai pasar yang tinggi sehingga sangat cocok untuk dijadikan sebagai peluang usaha. Alasan ikan air tawar ini nilai pasar yang tinggi karena pemeliharannya yang terbilang mudah dan modal yang minimum. Pemeliharaan ikan air tawar ini sangat sederhana. Yang dibutuhkan saat memelihara ikan air tawar hanya lahan yang berisi perairan, bibit ikan air tawar dan yang terakhir adalah memberikan waktu pemilik usaha untuk memberi makan ikan setiap harinya (Ummah, 2019).

Ikan merupakan hewan yang hidup di air yang merupakan salah satu sumber makanan yang dibutuhkan manusia. Potensi untuk berwirausaha ternak ikan pun semakin menarik salah satunya yaitu budidaya ikan air tawar karena budidaya ikan air tawar memiliki kenaikan permintaan dari kebutuhan rata-rata yang ada pada saat ini. Oleh sebab itu peningkatan produksi ikan air tawar perlu diperhatikan dari seluruh kualitasnya. Produksi perikanan air tawar rata-rata didominasi oleh Ikan Mas, Mujair, Nila, Lele, Patin dan Gurame. Keberhasilan suatu akuakultur air tawar sangat ditentukan oleh lingkungan yaitu tanah dan air. Jenis tanah sangat menentukan faktor keberhasilan budidaya ikan air tawar, jenis tanah yang baik untuk budidaya ikan air tawar adalah jenis tanah liat atau lempung. Air sebagai media kehidupan ikan jadi sebagai media keberadaan yang sangat mutlak diperlukan. Jumlah dan kualitas air harus selalu

menjadi perhatian agar usaha budidaya ikan air tawar bisa menjadi optimal (Lumangkun et al., 2021).

Dalam bidang budidaya perikanan juga tidak lepas dari masalah yang mengharuskan setiap orang terlibat didalamnya untuk mengambil sebuah keputusan terkait permasalahan pemilihan ikan. Permasalahan yang kerap dialami yaitu dalam penentuan jenis ikan yang cocok untuk di budidayakan pada kondisi atau keadaan daerah tertentu. Setiap daerah memiliki letak dan ketinggian berbeda hal ini akan mempengaruhi kualitas air di masing – masing daerah (Jauharotun & Novitasari, 2018). Hal ini juga yang dihadapi oleh pihak pengelola Kolam Ikan di Oeluan yakni Dinas Perikanan Kabupaten TTU. Mengingat dinas ini yang bertanggung jawab dalam pengelolaan ikan air tawar dan air laut yang berada di kabupaten ini. Di kolam Oeluan sendiri terdapat beberapa jenis ikan yang dipelihara seperti: Ikan Nila, Lele, Mujair, dan Ikan Mas. Tentunya dalam pemilihan jenis ikan yang akan dipelihara, dinas perikanan memiliki beberapa pertimbangan khusus dalam menentukan jenisnya. Kolam Oeluan merupakan salah satu objek wisata yang terletak di Kefamenanu dengan jarak 21,5 km dari pusat kota. Untuk sampai kesana dibutuhkan waktu tempuh 34 menit dari pusat kota dan terletak di Desa Bijeli Kecamatan Noemuti. Selain memiliki kolam ikan, Oeluan sendiri juga memiliki banyak sekali view wisata yang sangat menarik dalam satu lokasi. Mulai dari kolam renang, hutan wisata, sumber mata air dan juga air terjun.

Melihat masalah di atas, dalam penelitian ini akan dikembangkan sebuah Sistem Pendukung Keputusan (SPK) yang akan membantu atau solusi dalam pemilihan jenis ikan yang akan dibudidayakan di Kolam Ikan Oeluan. SPK untuk kegiatan budidaya ikan ini, dapat memberikan informasi tentang bibit jenis ikan air tawar. Aplikasi ini membantu penambak ikan dalam pengambilan

keputusan untuk pemilihan bibit ikan yang tepat. Hal ini dilihat berdasarkan keadaan modal, media atau tempat yang digunakan, dan kualitas air suatu daerah (Fitrony et al., 2019).

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah sistem komputer yang mampu menghasilkan kemampuan baik kemampuan menyelesaikan masalah maupun kemampuan interaksi untuk masalah semi terstruktur dan tidak terstruktur (Faisal, 2017). Sistem Pendukung Keputusan (SPK) biasanya dibangun untuk mendukung solusi atas suatu masalah atau untuk satu peluang. Aplikasi sistem pendukung keputusan digunakan dalam pengambilan keputusan. Aplikasi SPK menggunakan CBIS (*Computer Based Information System*) yang fleksibel, interaktif dan dapat diadaptasi, yang dikembangkan untuk mendukung solusi atas masalah manajemen spesifik yang tidak terstruktur (Mubarok et al., 2019). Untuk SPK yang akan dikembangkan ini beberapa kriteria yang menjadi pertimbangan untuk menentukan pemilihan seperti: jenis kolam, jenis tanah, luas kolam, ketinggian lokasi, dan suhu air.

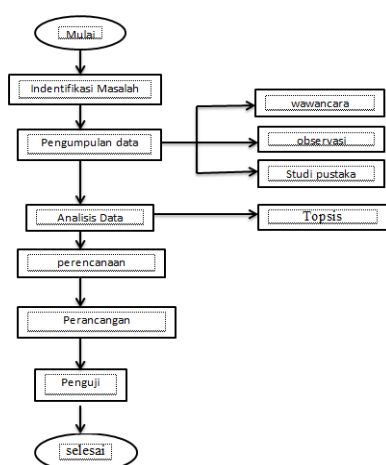
Selain kriteria untuk menentukan bibit ikan yang dipilih, metode yang digunakan dalam SPK ini adalah *Technique Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS). Metode ini melakukan pengambilan keputusan multi kriteria dengan dasar alternatif yang dipilih memiliki jarak terdekat dengan solusi ideal positif dan memiliki jarak terjauh dari solusi ideal negatif (Fitrony dkk., 2019). Metode *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS) merupakan metode dimana alternatif terpilih yang terbaik tidak hanya memiliki jarak terpendek dari solusi ideal positif, tetapi juga memiliki jarak terpanjang dari solusi ideal negatif (Mutmainah & Yunita, 2021). Metode ini memiliki konsep yang sederhana dan mudah dipahami dan memiliki kemampuan untuk mengukur kinerja relatif dari alternatif-alternatif keputusan dalam bentuk matematis yang

sederhana. Melalui penerapan metode ini, SPK yang dibangun secara otomatis dapat memilih jenis ikan air tawar berdasarkan kriteria.

SPEKPIT (Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jenis Ikan Air Tawar) dikembangkan berbasis *website*. Sistem informasi berbasis web merupakan sebuah sarana didalam sistem komputerisasi yang telah dilengkapi dengan fitur-fitur dan didesain sedemikian rupa sesuai dengan kebutuhan yang akan digunakan pada penginputan suatu data tertentu yang bertujuan untuk mempermudah, mempercepat dan mengakuratkan data yang telah diolah(Wahyudin & Rahayu, 2020). Tujuannya agar pengambil keputusan dapat menggunakannya tanpa batas waktu dan dapat diakses dari mana saja dan kapan saja, dengan menggunakan koneksi internet. Dengan demikian diharapkan hasil pengembangan sistem SPEKPIT dalam penelitian ini dapat digunakan oleh dinas perikanan kabupaten TTU dalam mengambil keputusan tentang jenis ikan yang akan dibudidayakan.

B. METODE PENELITIAN

Pada tahapan penelitian ini merupakan langkah – langkah penelitian mulai awal sampai akhir penelitian. Langkahnya sebagai berikut.



Gambar 1. Tahapan penelitian

1. Identifikasi masalah

Identifikasi masalah merupakan suatu upaya untuk mendefenisikan masalah yang ada dan membuat permasalahan tersebut dapat diukur dan diuji. Selain itu identifikasi masalah dilakukan untuk menentukan apa saja yang menjadi bagian dari sebuah penelitian agar hasil penelitian yang dilakukan dapat memecahkan permasalahan dalam penelitian. Pada tahapan identifikasi masalah ini dimulai dengan penulis melakukan wawancara. Dari hasil wawancara yang dilakukan di Dinas Perikanan ditemukan bahwa proses pemilihan jenis ikan yang akan dibudidaya di kolam oeluan masih menggunakan cara manual, sehingga dalam proses budidaya pengelola sulit menentukan jenis ikan yang akan dibudidayakan.

2. Pengumpulan data

Setelah mengidentifikasi masalah, tahap selanjutnya adalah mengumpulkan data-data terkait dengan pemasalahan. Pengumpulan data dilakukan dengan cara mewawancarai serta mencari referensi-referensi sepeerti buku, jurnal, karya ilmiah dan lain-lainnya.

3. Analisis Data

Ketika pengumpulan data telah selesai lakukan tahap analisis. Pada tahap analisis ini dilakukan untuk pembahasan masalah dengan metode TOPSIS.

4. Perencanaan.

Pada tahapan ini digunakan sebagai perincian daftar kerja untuk membangun sebuah sistem yang didalamnya melibatkan penentuan lokasi terbaik pemrograman dalam pembuatan sistem. Berikut hal-hal yang direncanakan:

- Sistem ini dibangun untuk menambah wawasan bagi masyarakat dalam membudidayakan ikan air tawar
- Sistem ini dirancang berbasis web

- c. Sistem ini menggunakan *PHP database MySQL*, serta menggunakan UML dalam bahasa pemodelan sistem.
5. Perancangan
Pada tahap ini adalah tahap membuat rancangan *database*, dan juga konsep tampilan *interface* pada sistem penentuan ini sesuai dengan kebutuhan. Jika tahapan ini selesai maka selanjutnya adalah mengecek ulang terlebih dahulu sebelum ke tahap selanjutnya, jika desainnya sudah sesuai dengan kebutuhan maka bisa lanjut ke tahap selanjutnya.
6. Pengujian sistem
Pada tahap ini merupakan tahap terakhir dan juga tahap pengujian secara keseluruhan sistem dengan menggunakan *black box*. Pengujian *black box* ini bertujuan untuk mengetahui dan menampilkan pesan pada bagian-bagian sistem jika terjadi kesalahan dalam menginput data.

Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dilakukan untuk mengumpulkan data atau informasi dan fakta pendukung untuk keperluan penelitian. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini yaitu observasi, wawancara dan studi pustaka.

1. Observasi ini dilakukan pengamatan secara langsung ke lokasi kolam budidaya ikan air tawar yang berada di Desa Bijeli Kec. Noemuti Timur Kab.TTU
2. Metode Wawancara
Metode wawancara melakukan kegiatan tanya jawab secara *face to face* dengan penjaga pada lokasi kolam ikan oeluan untuk mendapatkan informasi secara lisan dengan tujuan untuk memperoleh data yang dapat dijelaskan ataupun menjawab suatu permasalahan penelitian.
3. Studi Kepustakaan
Metode ini dilakukan dengan mencari literatur pendukung penelitian yang

mampu memberikan informasi yang memadai dalam menyelesaikan penelitian ini serta membantu mempertegas teori-teori yang ada. Literatur pendukung pada penelitian ini berupa skripsi dan jurnal yang telah ada sebelumnya.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Implementasi Metode Topsis

Penelitian ini menggunakan metode Topsis dalam menentukan jenis ikan air tawar yang cocok untuk dibudidayakan di kolam oeluan dengan menerapkan beberapa kriteria yang telah ditentukan yaitu kedalaman kolam, ph air, jenis kolam, luas kolam dan suhu. Pada kriteria-kriteria ini memiliki bobot masing-masing, berikut ini nilai bobot pada masing-masing kriteria:

Tabel 1. Nilai Bobot Kriteria

Kode kriteria	Nama kriteria	Bobot
C1	Kedalaman Kolam	0,35
C2	Ph Air	0,25
C3	Jenis Kolam	0,1
C4	Luas Kolam	0,2
C5	Suhu	0,1

Berikut ini adalah langkah-langkah metode topsis dalam menentukan jenis ikan air tawar untuk budidaya di kolam oeluan :

1. Tentukan Alternatif

Tabel 2. Data Alternatif

No	Kode Alternatif	Nama Alternatif
1	A1	Ikan Nila
2	A2	Ikan Mujair
3	A3	Ikan Mas
4	A4	Ikan Patin
5	A5	Ikan Lele

2. Menentukan rating kecocokan pada setiap *alternatif* per kriteria. Berikut ini adalah nilai untuk alternatif pada setiap kriteria

Tabel 3. Skala Nilai Setiap Kriteria

Nama Kriteria	sub kriteria	skala
Kedalaman Kolam	dalam (> 80 m)	3
	sedang (60-80 cm)	2
	dangkal (< 60 cm)	1
Ph Air	Asam (> 7Ph)	3
	Netral (6 -7Ph)	2
	Basah (< 6Ph)	1
Jenis Kolam	Semen	3
	Terpal	2
	Tanah	1
Luas Kolam	3*4 meter	3
	2*4 meter	2
	2*3 meter	1
Suhu	hangat (> 26 derajat celcius)	4
	sedang (24 - 26 deraja celcius)	3
	Sejuk (< 24 derajat celcius)	2

Sehingga nilai pada alternatif berdasarkan skala nilai kriteria diatas sebagai berikut :

Tabel 4. Data Nilai Alternatif

Alternatif	Kriteria				
	C1	C2	C3	C4	C5
A1	3	3	2	3	3
A2	2	2	2	4	2
A3	2	1	3	3	3
A4	3	3	2	2	2
A5	3	2	3	4	3

3. Menentukan normalisasi R dan normalisasi X. Berikut ini adalah tabel dari hasil normalisasi

Tabel 1. Normalisasi R

Alternatif	Kriteria				
	C1	C2	C3	C4	C5
A1	0,51	0,58	0,37	0,41	0,51
A2	0,34	0,38	0,37	0,54	0,34
A3	0,34	0,19	0,55	0,41	0,51
A4	0,51	0,58	0,37	0,27	0,34
A5	0,51	0,38	0,55	0,54	0,51

Tabel 6. Normalisasi X

Alternatif	Kriteria				
	C1	C2	C3	C4	C5
BOBOT	0,3	0,25	0,1	0,2	0,1
A1	0,153	0,145	0,037	0,082	0,051
A2	0,102	0,095	0,037	0,108	0,034
A3	0,102	0,0475	0,055	0,082	0,051
A4	0,153	0,145	0,037	0,054	0,034
A5	0,153	0,095	0,055	0,108	0,051

4. Selanjutnya adalah menentukan solusi ideal positif (+) dan solusi ideal negative (-). Berikut ini adalah tabel solusi ideal positif (+) dan solusi ideal negative (-) pada penelitian ini.

Tabel 2. Solusi ideal positif (+) dan solusi ideal negative (-)

Solusi Ideal	Kriteria				
	C1	C2	C3	C4	C5
solusi Ideal +	0,153	0,145	0,055	0,108	0,051
solusi Ideal -	0,102	0,0475	0,037	0,054	0,034

5. Kemudian menghitung jarak ideal dengan rumus *Separation measure* untuk solusi ideal positif dan *Separation measure* untuk solusi ideal negatif. Sehingga pada tabel 4. Merupakan *Separation Measure* atau jarak ideal positif dan *Separation Measure* atau jarak ideal negative

Tabel 8. Jarak ideal positif dan negative

Alternatif	Positif	Negatif
A1	0,032	0,115
A2	0,076	0,072
A3	0,113	0,037
A4	0,059	0,11
A5	0,05	0,092

6. Menghitung kedekatan relatif dengan ideal dari alternatif A⁺ dengan solusi ideal A⁻, sehingga pada tabel 8 Merupakan hasil kedekatan relatif ideal dari A⁺ dengan A⁻.

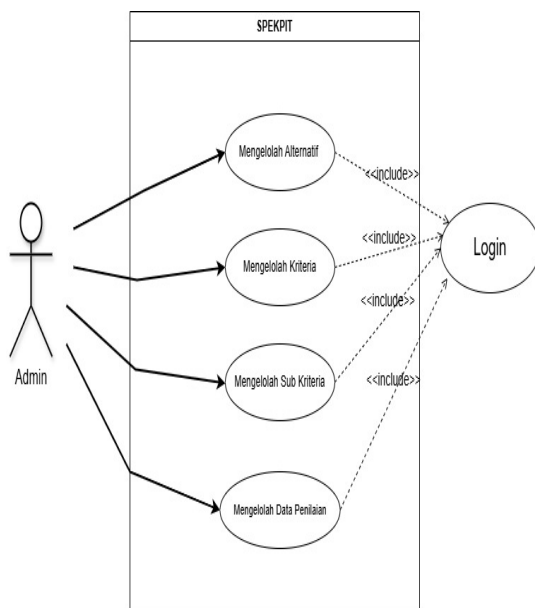
Tabel 9. Rangkings

Alternatif	Hasil	Rank
A1	0,782	1
A2	0,486	4
A3	0,247	5
A4	0,651	2
A5	0,648	3

Berdasarkan hasil rangking diatas dapat disimpulkan bahwa Alternatif A1 merupakan jenis ikan yang cocok untuk budidaya di kolam oeluan yaitu jenis ikan nila dengan besar nilai 0.782.

Pemodelan sistem

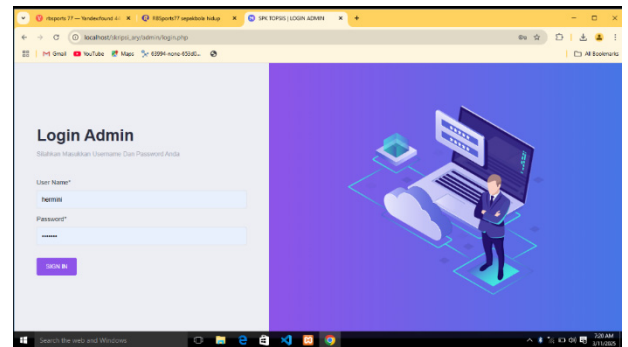
Dalam pemodelan sistem pada penelitian ini menggunakan UML yaitu *Usecase Diagram*, *Activity Diagram* dan *Sequence Diagram*



Gambar 2. Use case Diagram SPEKPIT TOPSIS

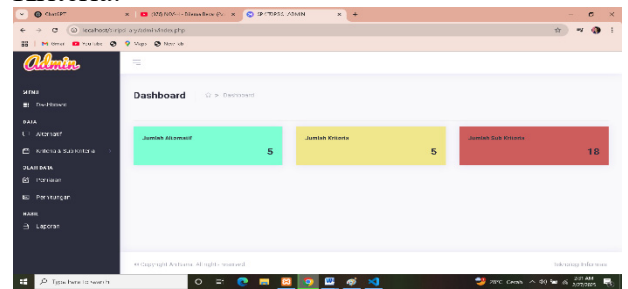
Implementasi Sistem

Pada gambar 3 merupakan tampilan Antarmuka halaman login untuk masuk ke halaman admin. Tersedia dua kolom isian, yaitu "Username" dan "Password," pengguna harus memasukkan nama pengguna dan kata sandi. Setelah itu, pengguna dapat mengklik tombol "LOG IN" berwarna ungu untuk mengakses sistem



Gambar 3. Halaman home admin

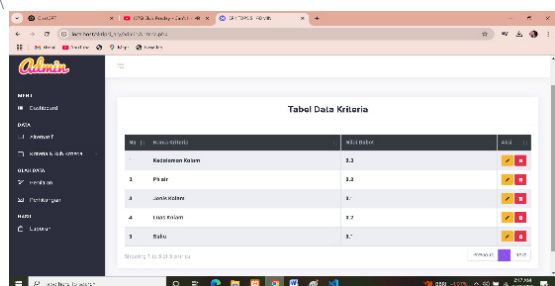
Pada gambar 4 menampilkan menu dashboard admin dari sistem pendukung keputusan (SPK) yang menggunakan metode TOPSIS untuk pemilihan bibit ikan terbaik. Pada bagian kiri layar terdapat menu navigasi dengan beberapa kategori utama, yaitu Dashboard, Alternatif, Kriteria & Sub Kriteria, serta bagian Pengolahan Data yang mencakup Penilaian dan Perhitungan, serta menu Laporan untuk hasil akhir analisis. Di bagian utama dashboard, terdapat tiga kotak informasi dengan warna berbeda: kotak hijau menunjukkan Jumlah Alternatif, kotak kuning menampilkan Jumlah Kriteria dan kotak merah menunjukkan Jumlah Sub Kriteria.



Gambar 4. Halaman dashboard admin

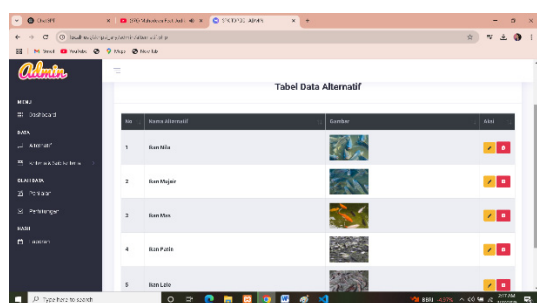
Pada gambar 5 menampilkan halaman Menu Kriteria dari sistem pendukung keputusan (SPK) berbasis metode TOPSIS yang digunakan untuk pemilihan bibit ikan terbaik. Halaman ini menampilkan tabel dengan tiga kolom utama: Nama Kriteria, Nilai Bobot, dan Aksi. Tabel ini memuat lima kriteria utama dalam pemilihan bibit ikan, yaitu Kedalaman Kolam (0.3), pH Air (0.3), Jenis Kolam (0.2), Luas Kolam (0.2), dan Suhu (0.1). Nilai bobot masing-masing kriteria menunjukkan tingkat

kepentingannya dalam pengambilan keputusan. Pada kolom aksi, terdapat tiga tombol dengan ikon pensil (Ubah) berwarna kuning, tempat sampah (hapus) berwarna merah.



Gambar 5. Halaman kriteria admin

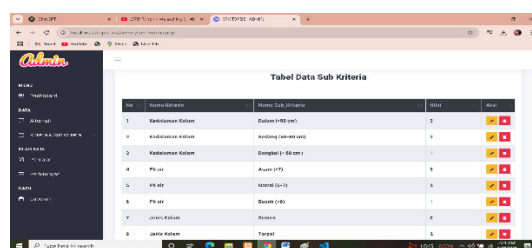
Pada Gambar 6 menampilkan menu alternatif dari sebuah sistem berbasis web. Sistem ini menampilkan Tabel Data Alternatif yang berisi daftar jenis ikan seperti Ikan Nila, Ikan Mujair, Ikan Mas, Ikan Patin, dan Ikan Lele, masing-masing dengan gambar representatifnya. Terdapat tiga kolom utama dalam tabel, yaitu "Nama Alternatif" untuk nama ikan, "Gambar" yang menampilkan foto ikan, dan "Aksi" yang menyediakan tombol ubah (ikon pensil) serta tombol hapus (ikon tempat sampah) berwarna merah dan kuning.



Gambar 6. Halaman Alternatif admin

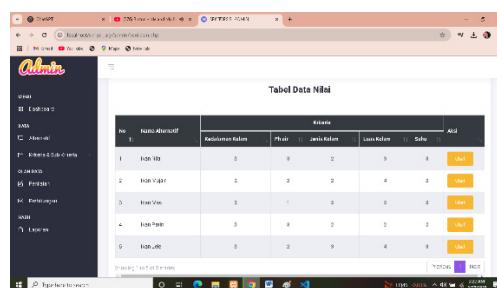
Pada Gambar 7 menampilkan halaman menu Penilaian sistem berbasis web dalam halaman admin yang berisi Tabel Data Sub Kriteria. Tabel ini memiliki beberapa kolom utama, yaitu "No" untuk nomor urut, "Nama Kriteria" yang mencantumkan kategori kriteria seperti "Kedalaman Kolam," "Ph Air," dan "Jenis Kolam," serta "Nama Sub Kriteria" yang merinci setiap kategori, misalnya "Dalam (>80 cm),"

"Sedang (60-80 cm)," dan "Dangkal (<60 cm)" untuk kedalaman kolam. Selain itu, terdapat kolom "Nilai" yang memberikan bobot numerik pada setiap sub kriteria, di mana nilai 3 diberikan untuk kondisi terbaik dan nilai 1 untuk kondisi kurang optimal. Pada kolom "Aksi," terdapat dua tombol dengan ikon pensil (kuning) untuk mengubah data dan ikon tempat sampah (merah) untuk menghapus data.



Gambar 7. Halaman kriteria admin

Pada Gambar 8 menampilkan halaman menu Penilaian. Halaman ini berisi tabel dengan beberapa alternatif ikan, yaitu Ikan Nila, Ikan Mujair, Ikan Mas, Ikan Patin, dan Ikan Lele. Setiap alternatif memiliki nilai berdasarkan lima kriteria, yaitu Kedalaman Kolam, pH Air, Jenis Kolam, Luas Kolam, dan Suhu, dengan skala numerik. Terdapat kolom aksi dengan tombol "Ubah" yang memungkinkan pengguna untuk mengubah data.



Gambar 8. Halaman Penilaian admin

Pada Gambar 9 menampilkan halaman perhitungan, yang berada pada tahap akhir perhitungan yaitu halaman hasil. Halaman ini menampilkan tabel hasil perhitungan dengan lima alternatif ikan, yaitu Ikan Nila, Ikan Mujair, Ikan Mas, Ikan Patin, dan Ikan Lele, beserta nilai hasil perhitungan TOPSIS yang menunjukkan tingkat preferensi masing-masing alternatif. Nilai

tertinggi dimiliki oleh Ikan Nila (0.805), diikuti oleh Ikan Patin (0.664), Ikan Lele (0.618), Ikan Mujair (0.488), dan nilai terendah pada Ikan Mas (0.222). Nilai yang lebih tinggi menunjukkan bahwa alternatif tersebut lebih sesuai atau lebih direkomendasikan berdasarkan kriteria yang telah digunakan dalam metode TOPSIS. Struktur halaman ini terdiri dari beberapa tab navigasi di bagian atas tabel, yaitu "Data Nilai", "Normalisasi", "Solusi Ideal", "Jarak Solusi Ideal", dan "Hasil", yang menandakan tahapan perhitungan metode TOPSIS.

No	Nama Alternatif	Hasil
1	Ikan Nila	0.805
2	Ikan Patin	0.664
3	Ikan Lele	0.618
4	Ikan Mujair	0.488
5	Ikan Mas	0.222

Gambar 9. Halaman Hasil admin

Pada gambar 10 diatas menampilkan halaman Laporan atau Hasil akhir. Halaman ini menunjukkan tabel yang berisi nama alternatif ikan, nilai hasil perhitungan, persentase (%) dari hasil perhitungan, dan peringkat masing-masing alternatif. Ikan Nila memperoleh hasil tertinggi dengan nilai 0.805 atau 80.5%, menempati peringkat pertama. Di posisi kedua terdapat Ikan Patin dengan nilai 0.684 (68.4%), diikuti oleh Ikan Lele dengan nilai 0.618 (61.8%) di peringkat ketiga. Sementara itu, Ikan Mujair berada di peringkat keempat dengan nilai 0.488 (48.8%), dan Ikan Mas berada di posisi terakhir dengan nilai 0.222 (22.2%).

Nama Alternatif	Hasil	Persentase (%)	Peringkat
Ikan Nila	0.805	80.5%	1
Ikan Patin	0.664	66.4%	2
Ikan Lele	0.618	61.8%	3
Ikan Mujair	0.488	48.8%	4
Ikan Mas	0.222	22.2%	5

Gambar 10. Halaman Hasil admin

Pengujian Sistem

Penelitian ini menggunakan metode *black box*. Pengujian ini dilakukan dengan menguji kesesuaian dari proses yang dihasilkan dengan input yang diberikan. Pengujian ini dilakukan oleh admin yaitu pakar ternak babi dengan melalui beberapa tahapan. Pengujian ini dilakukan dengan menekan tombol dan menu navigasi yang terdapat pada SPEKPIT. Pengujian dilakukan sebanyak empat kali dengan tingkat keberhasilan sebanyak empat kali dan *user* (Masyarakat). Maka dapat dikatakan bahwa sistem berjalan dengan baik. Pengujian fungsionalitas sistem ini meliputi:

1. Pengujian *Login*
2. Pegujian Kelola Alternatif.
3. Pengujian Kelola Kriteria.
4. Pengujian kelola Sub Kriteria.
5. Pengujian Data Penilaian

Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem berfungsi dengan baik dan lolos semua skenario pengujian.

D. PENUTUP

Setelah melakukan serangkaian penelitian penulis mengambil beberapa kesimpulan yaitu Metode TOPSIS berhasil diterapkan dalam pengembangan sistem pendukung keputusan dalam menentukan jenis ikan air tawar sehingga mendapatkan solusi dalam pemilihan bibit ikan air tawar dengan tepat untuk di budidayakan.

Website yang dikembangkan sudah melewati beberapa tahapan mulai dari penelitian (riset), desain sistem pendukung keputusan dalam bentuk website, penerapan teknologi (software) seperti php dan codigiter, perancangan user interface yang interaktif, melakukan uji coba.

Pengujian dilakukan dengan metode *blackbox testing*. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem dapat bekerja dengan baik.

E. DAFTAR PUSTAKA

- Faisal, M. (2017). Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Siswa Berprestasi di SMK PGRI 3 Malang Menggunakan Metode Weighted Product (WP). *Journal of Information and Technology*, 05(01), 119–124.
- Fitrony, F. A., Marisa, F., & Wijaya, I. D. (2019). Sistem Pendukung Keputusan Rekomendasi Budidaya Ikan Air Tawar Menggunakan Metode Topsis Dan Analisis Keuangan Payback Periode. *SPIRIT: Journal of Computing and Cybernetic System*, 11(1), 30–38. <https://doi.org/10.53567/spirit.v11i1.116>
- Jauharotun, J., & Novitasari, D. (2018). Sistem Penunjang Keputusan Pemilihan Tempat Pendidikan Taman Kanak-Kanak Dengan Metode Topsis (Studi Kasus Taman Kanak - Kanak Di Kabupaten Pringsewu). *KMSI: Konferensi Mahasiswa Sistem Informasi*, 6(1), 230–236. <https://jurnal.stmikpringsewu.ac.id/index.php/kmsi/article/view/649>
- Juwita, R. (2021). Pekerja VS Dunia Kerja Berbasis 4.0. *Jurnal Ilmiah STIE MDP*, 10(2), 190–196.
- Lumangkun, R. S. I., Lopian, M., & Sampe, S. (2021). Peran Pemerintah Provinsi Dalam Pemberdayaan Masyarakat Peternak Ikan Air Tawar Di Kecamatan Dimembe (Suatu Studi Di Dinas Kelautan Dan Perikanan Provinsi Sulawesi Utara). *Governance*, 1(2), 2021.
- Mubarok, A., Suherman, H. D., Ramdhani, Y., & Topiq, S. (2019). Sistem Pendukung Keputusan Kelayakan Pemberian Kredit Dengan Metode TOPSIS. *Jurnal Informatika*, 6(1), 37–46. <https://doi.org/10.31311/ji.v6i1.4739>
- Muhammad, D. (2019). Perkembangan Dan Transformasi Teknologi Digital. *Infokam*, 15(2), 116–123.
- Mutmainah, I., & Yunita, Y. (2021). Penerapan Metode Topsis Dalam Pemilihan Jasa Ekspedisi. *Jurnal Sisfokom (Sistem Informasi Dan Komputer)*, 10(1), 86–92. <https://doi.org/10.32736/sisfokom.v10i1.1028>
- Subandowo, M. (2022). Teknologi Pendidikan di Era Society 5.0. *Jurnal Sagacious*, 9(1), 24–35.
- Ummah, M. S. (2019). *Analisis Budidaya Ikan Air Tawar Terhadap Tingkat Pendapatan Anggota Masyarakat Dalam Perspektif Ekonomi Islam*. UIN Raden Intan Lampung.
- Wahyudin, Y., & Rahayu, D. N. (2020). Analisis Metode Pengembangan Sistem Informasi Berbasis Website: A Literatur Review. *Jurnal Interkom: Jurnal Publikasi Ilmiah Bidang Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, 15(3), 26–40. <https://doi.org/10.35969/interkom.v15i3.74>
-