

Sistem Pendukung Keputusan Untuk Pemilihan Green Skills Dibidang Kelautan Dan Perikanan Bagi Remaja Generasi z Menggunakan Metode Topsis

Miftahul Jamila¹, Hozairi², Masdukil Makruf³

¹Sistem Informasi, Fakultas Teknik, Universitas Islam Madura

²Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Islam Madura

¹Miftahuljamila71@gmail.com, ³@uim.ac.id, ³masdukil.makruf@uim.ac.id

ABSTRAK

Perubahan iklim dan kerusakan lingkungan menimbulkan tantangan serius bagi sektor kelautan dan perikanan, sehingga menuntut penguasaan keterampilan yang berorientasi pada keberlanjutan atau *green skills*. Generasi Z sebagai generasi muda yang melek teknologi memiliki potensi besar untuk dilibatkan dalam pembangunan berkelanjutan, namun masih banyak di antara mereka yang kesulitan dalam menentukan keterampilan yang sesuai dengan minat, potensi, dan kebutuhan industri. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem pendukung keputusan berbasis web yang dapat membantu remaja Generasi Z dalam memilih *green skills* yang tepat dengan menggunakan metode TOPSIS (Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution). Lima kriteria yang digunakan dalam pengambilan keputusan meliputi minat dan bakat, dampak lingkungan, potensi kerja, ketersediaan pelatihan, dan pemanfaatan teknologi. Data diperoleh melalui penyebaran kuesioner dan dianalisis menggunakan tahapan TOPSIS, mulai dari normalisasi hingga perhitungan nilai preferensi. Hasil pengujian menunjukkan bahwa alternatif **Akuakultur Berkelanjutan** merupakan pilihan terbaik dengan nilai preferensi tertinggi, diikuti oleh alternatif lainnya sesuai urutan ranking. Sistem ini diharapkan dapat menjadi alat bantu yang efektif dan objektif dalam mendukung pengambilan keputusan bagi remaja, serta mendorong pengembangan keterampilan berkelanjutan di sektor kelautan dan perikanan.

Kata kunci: *Sistem Pendukung Keputusan, Green Skills, Generasi Z, Kelautan Dan Perikanan, TOPSIS*

ABSTRACT

*Climate change and environmental degradation pose significant challenges to the marine and fisheries sector, demanding the development of sustainability-oriented skills, known as green skills. Generation Z, as a tech-savvy and environmentally conscious group, holds great potential to contribute to sustainable development. However, many of them still struggle to identify the most suitable skills that align with their interests, abilities, and industry demands. This study aims to develop a web-based Decision Support System (DSS) to assist Generation Z youth in selecting appropriate green skills using the TOPSIS (Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution) method. Five decision-making criteria were defined: interest and aptitude, environmental impact, job potential, availability of training, and technological utilization. Data were collected through questionnaires and analyzed using the TOPSIS method, which includes normalization, weighting, and preference score calculation. The results indicate that **Sustainable Aquaculture** emerged as the top-ranked alternative with the highest preference score, followed by other green skill options in descending order. This system is expected to serve as an*

effective and objective decision-making tool to guide young people in their skill development, while also promoting sustainability in the marine and fisheries sector.

Keywords: Decision Support System, Green Skills, Generation Z, Marine and Fisheries, TOPSIS

1. PENDAHULUAN

Perubahan iklim dan kerusakan lingkungan berdampak besar pada berbagai aspek kehidupan, termasuk sektor kelautan dan perikanan. Generasi Z menghadapi tantangan dalam mengelola sumber daya alam secara berkelanjutan sekaligus membutuhkan keterampilan yang relevan[1]. Oleh karena itu, penguasaan.

green skills sangat penting untuk menghadapi isu lingkungan dan tuntutan pasar kerja yang berorientasi pada keberlanjutan.

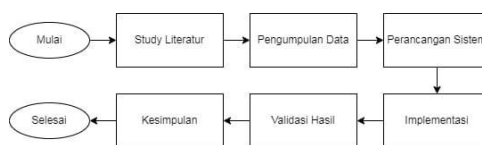
Green skills meliputi keterampilan berorientasi keberlanjutan, seperti pengelolaan sumber daya alam, pemanfaatan teknologi ramah lingkungan, serta penerapan kebijakan yang menjaga ekosistem. Di sektor kelautan dan perikanan, keterampilan ini sangat penting karena ketergantungan pada kelestarian sumber daya alam dan kerentanannya terhadap perubahan iklim. Namun, tantangan muncul dalam memilih keterampilan yang tepat, khususnya bagi Generasi Z[2]. Sebagai generasi digital, mereka berpotensi memanfaatkan teknologi untuk mendukung keberlanjutan, sehingga diperlukan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) guna membantu menentukan green skills yang relevan dengan kebutuhan industri kelautan dan perikanan[3].

Penelitian terkait Sistem Pendukung Keputusan (SPK) sudah banyak dilakukan, namun fokus pada green skills di sektor kelautan dan perikanan untuk Generasi Z masih terbatas[4]. Salah satunya, penelitian Setiawansyah (2022) menggunakan metode TOPSIS dengan kriteria jarak, waktu tempuh, biaya masuk, dan kebersihan, menghasilkan keputusan yang akurat dan efektif[5]. Metode TOPSIS terbukti mampu menentukan alternatif terbaik berdasarkan berbagai kriteria, meskipun penerapannya pada sektor kelautan, perikanan, dan Generasi Z masih jarang diteliti[6]. Pengembangan Green Skills bagi Generasi Z di sektor kelautan dan perikanan penting untuk menghadapi perubahan iklim dan kerusakan

lingkungan[7]. Sektor ini membutuhkan keterampilan teknis sekaligus kemampuan pengelolaan sumber daya alam berkelanjutan[8]. Namun, banyaknya pilihan keterampilan membuat remaja sering kesulitan menentukan yang sesuai dengan minat dan kemampuan mereka[9]. Karena itu, penelitian ini mengembangkan sistem rekomendasi berbasis metode TOPSIS agar pemilihan green skills lebih tepat, sistematis, dan objektif.

METODOLOGI PENELITIAN

Dalam metodologi penelitian ini, dilakukan pengumpulan data dan informasi yang relevan dengan permasalahan yang akan dibahas. Teknik pengumpulan data dan informasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:



Gambar 1. Tahapan Penelitian

1. Study Literatur

Penulis mencari referensi atau paper tentang penelitian sebelumnya serta mencantumkan ke penelitian ini seperti penelitian yang telah dilakukan 5 tahun sebelumnya

2. Identifikasi Masalah

Penulis mencari permasalahan yang akan dibahas dan yang berkaitan dengan kriteria pemilihan green skills di bidang kelautan dan perikanan

2. Pengumpulan Data

Penulis melakukan pengumpulan data seperti alternatif dan penentuan kriteria baik secara kuesioner ataupun wawancara kepada pihak yang terkait.

3. Perancangan Sistem Topsis

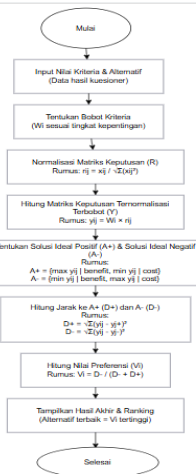
Tahap ini sangat penting karena memengaruhi perancangan sistem, di mana setiap komponen akan dijadikan acuan. Tujuannya agar proses pembuatan sistem berjalan lancar tanpa hambatan yang dapat

menimbulkan masalah pada sistem yang dibangun maupun saat diimplementasikan pada studi kasus terkait.

4. Implementasi

Merupakan proses menerapkan rancangan sistem yang telah dibuat. Berikut beberapa tahapan dalam pembuatan sistem pendukung keutusan metode TOPSIS :

- **Flowchart Metode TOPSIS**

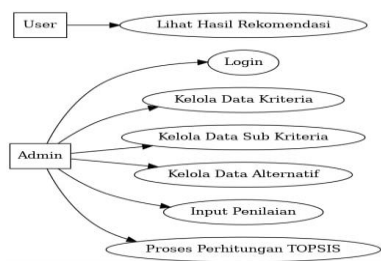


Gambar2. Flowchart Metode TOPSIS

Proses tahapan penggunaan metode *Technique For Order Preference By Similarity Of Ideal Solution* (TOPSIS) antara lain sebagai berikut :

Langkah yang pertama memasukkan nilai dari kriteria, kemudian Langkah yang kedua menentukan bobot dari kriteria. Langkah ketiga melakukan perhitungan matriks keputusan ternormalisasi dan melakukan perhitungan matriks keputusan ternormalisasi terbobot. Kemudian menentukan nilai solusi ideal negatif dan positif. Setelah mendapatkan nilai solusi ideal negatif dan solusi ideal positif langkah selanjutnya menentukan nilai preferensi atau perangkingan yang ditentukan dari jarak setiap alternatif[10].

- **Use Case**

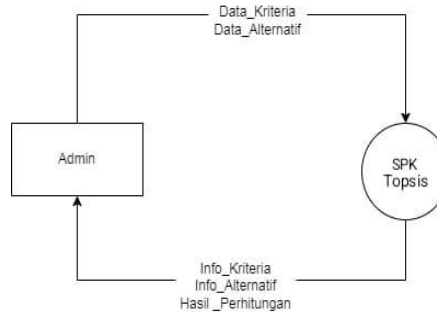


Gambar 3. Use Case Diagram

Penjelasan *Use Case* diatas, admin melakukan input data ke dalam proram SPK yang meliputi alternatif, kriteria, dan bobot preferensi yang nantinya dapat memberikan hasil rekomendasi untuk ditampilkan.

- **Diagram Konteks**

Pada DFD level 0 atau diagram konteks, dapat dilihat pada Gambar berikut.



Gambar 4. DFD SPK Topsis

Dari diagram diatas terdapat satu entitas yaitu admin, admin sebagai pengelola sistem, admin melakukan semua proses dari tahap memasukkan alternatif, kriteria, sampai hasil perhitungan dari program yang dijalankan.

Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) atau *Decision Support System* (DSS) adalah sebuah sistem yang mampu memberikan kemampuan pemecahan masalah maupun kemampuan pengkomunikasian untuk masalah dengan kondisi semi terstruktur dan tak terstruktur[11]. Sistem ini digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dalam situasi semi terstruktur dan situasi yang tidak terstruktur, dimana tak seorangpun tahu secara pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat.

Metode *Technique For Others Reference By Similarity To Ideal Solution* (TOPSIS)

TOPSIS merupakan kependekan dari *Technique for Order Performance by Similarity to Ideal Solution* yang merupakan salah satu metode pengambilan keputusan dengan multi kriteria[7]. TOPSIS menggunakan prinsip bahwa alternatif yang terpilih harus mempunyai jarak terdekat dari solusi ideal positif dan jarak terpanjang (jauh) dari solusi ideal negatif dari sudut pandang geometris.

Tahapan Dalam Metode TOPSIS :

- Membuat Ranking Tiap Alternatif

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}} \quad (1)$$

b) Membuat Keputusan Ternormalisasi (R)

c) Membuat Keputusan Ternormalisasi Terbobot(Y)

$$y_{ij} = W_i r_{ij} \quad (2)$$

d) Membuat Solusi Ideal Positif (A+) dan Negatif (A-) Solusi Ideal Positif (A+)

$$(y_1^-, y_2^+, y_n^-) \quad A^+ = \quad (3)$$

Solusi Ideal Negatif (A-)

$$A^- = (y_1^-, y_2^+, y_n^-) \quad (4)$$

Keterangan :

Y+j adalah :

- Max y_{ij}, jika j adalah atribut keuntungan

- Min y_{ij}, jika j adalah atribut biaya Y-j adalah :

- Max y_{ij}, jika j adalah atribut keuntungan

- Min y_{ij}, jika j adalah atribut biaya

Dapat digunakan sebagai metode pengambil keputusan yang lebih cepat.

e) Membuat Jarak Solusi Ideal Positif dan Negatif (D)

Jarak Solusi Ideal Positif (D+) Dan

Jarak Solusi Ideal Negatif (D-)

$$D_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_1^+ - y_{ij})^2} \quad D_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_{ij} - y_1^-)^2} \quad (5)$$

f) Membuat Nilai Preverensi (V)

Nilai preferensi akan diberikan pada setiap alternatif (V_i) sebagai :

$$V_i = \frac{D_i^-}{D_i^- - D_i^+} \quad (6)$$

Berdasarkan tahapan dan rumus metode TOPSIS yang telah diuraikan sebelumnya, sistem pendukung keputusan yang dikembangkan dalam penelitian ini diharapkan mampu menghasilkan rekomendasi yang tepat dan terukur dalam menentukan green skills. Setelah proses perancangan dan implementasi sistem selesai

3. 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini difokuskan pada analisis pemilihan green skills yang relevan bagi remaja Generasi Z di sektor kelautan dan perikanan. Data diperoleh melalui penyebaran kuesioner kepada responden yang merepresentasikan kelompok remaja, dengan tujuan menggali preferensi, minat, dan pandangan mereka terhadap berbagai keterampilan berorientasi keberlanjutan. Berdasarkan hasil kuesioner, ditetapkan lima kriteria utama yang menjadi acuan dalam proses pengambilan keputusan, yaitu minat dan bakat, dampak lingkungan, potensi kerja, ketersediaan pelatihan, dan pemanfaatan teknologi. Kelima kriteria ini dipilih karena dianggap mewakili aspek penting yang perlu dipertimbangkan dalam menentukan green skills yang paling sesuai bagi remaja.

1. Kriteria Dan Alternatif

Pada tahap ini, penelitian menetapkan kriteria, alternatif, dan skala penilaian sebagai dasar pengambilan keputusan dengan metode TOPSIS. Kriteria ditentukan melalui analisis kuesioner pada Generasi Z serta tinjauan literatur, mengingat generasi ini adaptif terhadap teknologi dan peduli lingkungan. Hasilnya diperoleh lima kriteria utama: minat dan bakat, dampak lingkungan, potensi kerja, ketersediaan pelatihan, dan pemanfaatan teknologi. Kelima kriteria tersebut menjadi acuan dalam menilai dan memilih green skills yang sesuai bagi remaja di sektor kelautan dan perikanan, sebagaimana dijelaskan lebih lanjut dalam tabel berikut.

Tabel 1. Kriteria Pemilihan Green Skills

Tabel Kriteria	Kode
Minat Dan Bakat	C1
Dampak Lingkungan	C2
Potensi Kerja	C3
Pelatihan	C4
Teknologi	C5

Terdapat lima alternatif green skills dipilih berdasarkan keterkaitannya dengan prinsip keberlanjutan dan peluang kerja masa depan. Dapat dilihat pada Tabel.

Tabel 2. Alternatif Pemilihan Green Skills

Tabel Alternatif	Kode
Akuakultur Berkelanjutan	A1
Pengolahan Hasil Perikanan Ramah Lingkungan	A2
Konservasi Dan Restorasi Ekosistem Laut	A3
Pengelolaan Limbah Laut Dan Sampah Plastik	A4
Energi Terbarukan Untuk Perikanan	A5

Kelima alternatif tersebut dipilih karena dinilai memiliki relevansi tinggi terhadap kebutuhan industri kelautan dan perikanan yang berkelanjutan, sekaligus memberikan prospek kerja yang menjanjikan bagi remaja Generasi Z. Setiap alternatif merepresentasikan keterampilan yang tidak hanya mendukung pelestarian lingkungan, tetapi juga mampu mendorong inovasi dan adaptasi terhadap perkembangan teknologi serta tuntutan pasar kerja masa depan.

2. Perhitungan Metode TOPSIS

a. Data kriteria dan bobot

Penentuan bobot pada masing-masing kriteria dilakukan berdasarkan hasil analisis kuesioner dan pertimbangan tingkat kepentingan relatif dari setiap aspek yang dinilai berpengaruh dalam pemilihan green skills. Bobot ini mencerminkan prioritas pengguna (dalam hal ini remaja Generasi Z) terhadap masing-masing kriteria, yang akan digunakan dalam proses perhitungan metode TOPSIS. Kriteria Minat dan Bakat (C1) memiliki bobot tertinggi sebesar 3,9 karena dianggap sebagai faktor utama yang mendorong motivasi dan keberlanjutan dalam pengembangan keterampilan. Selanjutnya, Dampak Lingkungan memiliki bobot 3,7 (C2), Pelatihan memiliki bobot 3,8 (C4), dan Teknologi (C5) memperoleh bobot 3,4 karena dinilai penting dalam mendukung inovasi serta penerapan keterampilan hijau di era digital. Sementara itu, Ketersediaan Potensi Kerja (C3) memperoleh bobot 2,8, yang menandakan pentingnya akses peluang kerja meskipun dinilai relatif lebih fleksibel dibandingkan kriteria lainnya. Seluruh kriteria dikategorikan sebagai benefit criteria, artinya semakin tinggi nilainya, semakin baik kontribusinya terhadap pengambilan keputusan.

Kode	Kriteria	Bobot	Jenis
C1	Minat Dan Bakat	3,9	Benefit
C2	Dampak Lingkungan	3,7	Benefit
C3	Potensi Kerja	2,8	Benefit
C4	Pelatihan	3,8	Benefit
C5	Teknologi	3,4	Benefit

Tabel 3. Data kriteria dan bobot

b. Memasukkan data Alternatif

Setelah kriteria dan bobot ditetapkan, langkah berikutnya adalah mengumpulkan data alternatif berdasarkan tiap kriteria melalui kuesioner, dengan skala penilaian 1–5. Nilai tinggi menunjukkan kecocokan atau keunggulan alternatif. Contohnya, Akuakultur Berkelanjutan (A1) memperoleh skor tinggi pada hampir semua kriteria, sedangkan Pengolahan Hasil Perikanan Ramah Lingkungan (A2) dan Konservasi Ekosistem Laut (A3) memiliki keunggulan pada aspek tertentu. Data ini menjadi dasar normalisasi dan perhitungan preferensi dengan metode TOPSIS.

Tabel 4. Data Alternatif

	C1	C2	C3	C4	C5
A1	4	4	4	4	5
A2	4	4	4	4	4
A3	4	4	4	3	3
A4	5	3	5	4	5
A5	4	5	5	5	2

c. Membuat Matriks Keputusan

Ternormalisasi

Tahapan berikutnya dalam metode TOPSIS adalah melakukan normalisasi terhadap matriks keputusan. Normalisasi dilakukan untuk menyamakan skala antar kriteria, sehingga setiap nilai alternatif berada dalam rentang yang seragam dan dapat dibandingkan secara objektif. Proses normalisasi ini menggunakan rumus pembagian nilai masing-masing alternatif terhadap akar kuadrat dari jumlah kuadrat nilai seluruh alternatif pada setiap kriteria. Nilai pembagi untuk masing-masing kriteria—yakni C1 hingga C5—adalah 9.43, 9.06, 9.90, 9.06, dan 8.89.

Hasil normalisasi menunjukkan bahwa setiap alternatif memiliki proporsi nilai yang berbeda terhadap masing-masing kriteria. Misalnya, alternatif A1 memiliki nilai tertinggi pada C3 (9.90), yang menunjukkan kontribusi signifikan pada potensi kerja. Sementara A2 menonjol pada aspek pelatihan (C4) dengan nilai

normalisasi sebesar 0.441. Matriks keputusan ternormalisasi ini menjadi dasar penting untuk tahap selanjutnya, yaitu menghitung matriks keputusan terbobot dengan mengalikan setiap nilai normalisasi dengan bobot kriteria yang telah ditentukan sebelumnya.

D-	A1	1.288	D-	A1	1.288
	A2	0.963		A2	0.963
	A3	0.559		A3	0.559
	A4	1.320		A4	1.320
	A5	1.205		A5	1.205

Tabel 5. Matriks keputusan ternormalisasi

Pembagi	9.43	9.06	9.90	9.06	8.89
	C1	C2	C3	C4	C5
A1	0.423	0.441	0.404	0.441	0.562
A2	0.423	0.441	0.404	0.441	0.450
A3	0.423	0.441	0.404	0.331	0.337
A4	0.052	0.331	0.505	0.441	0.562
A5	0.423	0.552	0.505	0.552	0.225

d. Menghitung matriks keputusan ternormalisasi terbobot

Menghitung matriks keputusan ternormalisasi terbobot menggunakan rumus : $y_{ij} = W_i r_{ij}$ (7)

Tabel 6. Matriks keputusan ternormalisasi terbobot

	C1	C2	C3	C4	C5
A1	1.653	1.634	1.131	1.678	1.912
A2	1.653	1.634	1.131	1.678	1.530
A3	1.653	1.634	1.131	1.258	1.147
A4	2.066	1.225	1.414	1.678	1.912
A5	1.653	2.042	1.414	2.098	0.765

e. Menentukan matriks solusi ideal positif & matriks solusi ideal negatif

Menentukan matriks solusi ideal positif dan negatif menggunakan rumus :

$$A^+ = (y_1^-, y_2^+, y_n^-) \quad A^- = (y_1^+, y_2^-, y_n^+) \quad (8)$$

Tabel 7. Matriks solusi ideal positif dan negatif

	C1	C2	C3	C4	C5
POSITIF (A+)	2.066	2.042	1.414	2.098	1.912
NEGATIF (A-)	1.653	1.225	1.131	1.258	0.765

f. Menentukan jarak antara nilai setiap alternatif dengan matriks solusi ideal positif & matriks solusi ideal negatif

Menghitung jarak antara nilai setiap alternatif dengan matriks solusi ideal positif dan negatif menggunakan rumus :

$$D_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_1^+ - y_{ij})^2} \quad D_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_{ij} - y_1^-)^2} \quad (9)$$

g. Menentukan nilai preferensi setiap alternatif dan perankingan

Menghitung nilai preferensi setiap alternatif menggunakan rumus : $V_i = \frac{D_i^-}{D_i^- + D_i^+}$

Tabel 8. Nilai Preferensi dan Perankingan

	Preferensi	Ranking
A1	0.626	1
A2	0.528	3
A3	0.300	5
A4	0.590	2
A5	0.497	4

3. Hasil penelitian

Pada bab ini akan membahas mengenai langkah- langkah penyelesaian perhitungan hasil pemilihan green skills dibidang kelautan dan perikanan menggunakan metode *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS) dan implementasi pengolahan data dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP.

a. Tampilan Menu Halaman Login

admin adalah orang yang mempunyai wewenang untuk mengolah sistem. Sebelum mengakses menu admin, diperlukan login oleh administrator. Administrator harus memasukkan informasi login dan kata sandi dengan benar. Jika login berhasil, sistem akan menampilkan halaman dashboard

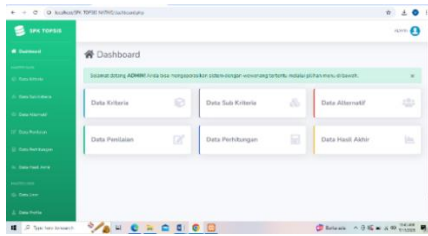


Gambar 6 Tampilan Login

b. Tampilan Menu Halaman Dashboard

Halaman dashboard terdapat beberapa menu antara lain. Data kriteria, data sub kriteria, data

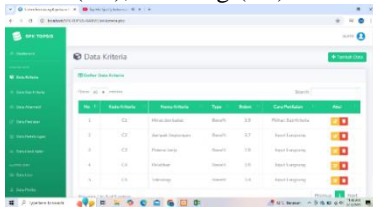
alternative, data penilaian, data perhitungan dan data hasil akhir.



Gambar 7. Halaman Dashboard

c. Tampilan Menu Data menu data Kriteria

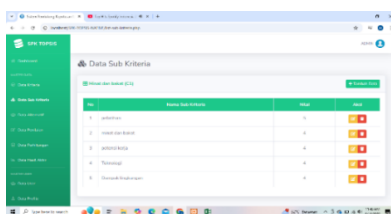
Admin dapat menambahkan data dengan mengisi kode, nama kriteria dan atribut cost atau benefit. Namun dalam penelitian ini jumlah kriteria yang di gunakan berjumlah 5 kriteria. Yaitu minat dan bakat (C1), dampak lingkungan(C2),potensi kerja(C3), pelatihan(C4), teknologi(C5).



Gambar8. Data kriteria

d. Tampilan Menu Data Sub Kriteria

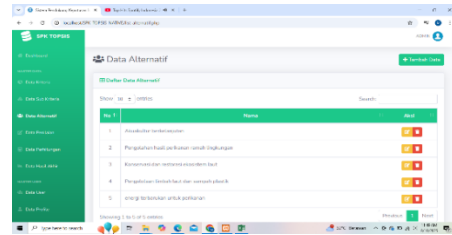
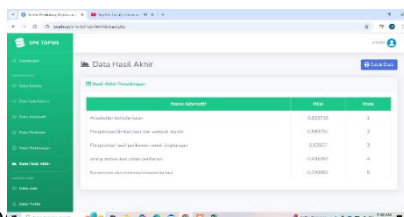
Pada menu data sub kriteria ini akan menampilkan digunakan untuk memasukkan sub kriteria dengan hasil data yaitu: minat dan bakat (4), potensi kerja(4), teknologi(4), dampak lingkungan(3), pelatihan(3)



Gambar 9. Data menu sub kriteria

e. Tampilan Menu Data Alternatif

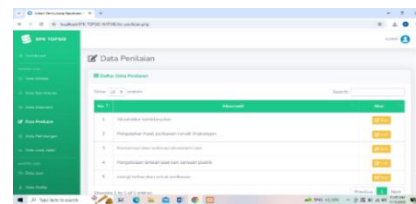
Dalam menu ini akan menampilkan data alternatif yang digunakan untuk memasukkan data yang akan dijadikan alternatif pada perhitungan SPK dimana didalamnya terdapat menu no, nama, dan aksi.



Gambar 10. Data Alternatif

f. Tampilan Menu Data Penilaian

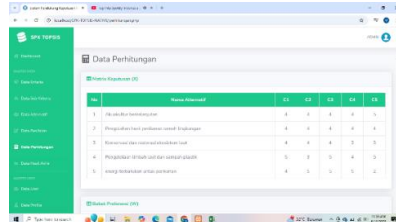
Dalam menu ini akan menampilkan data penilaian yang digunakan untuk memasukkan nilai dari kriteria pada setiap alternatif yang didalamnya terdapat menu No, alternatif, dan aksi.



Gambar 11 Data Penilaian

g. Tampilan MenuData Perhitungan

Dalam menu ini akan menampilkan data perhitungan yang dilakukan proses perhitungan penilaian hasil pemilihan green skills dibidang kelautan dan perikanan dengan terlebih dahulu menginputkan kriteria, bobot kriteria, tren dan alternatif. Setelah itu program akan menghitung dengan menggunakan metode topsis sehingga diketahui penerima yang memiliki hasil yang terbaik.



Gambar 12. Data perhitungan

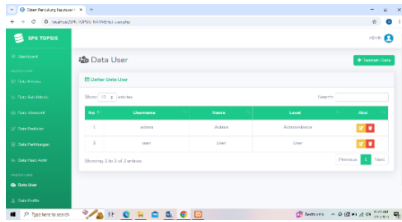
h. Tampilan Menu Data Hasil Akhir

Dalam menu ini akan menampilkan data hasil akhir yang digunakan untuk menampilkan hasil alternatif terbaik beserta ranking dari semua alternatif dimana nilai paling besar ialah ranking terbaik.

Gambar 13 Data Hasil Akhir

i. Tampilan Menu Data User

Dalam menu ini akan menampilkan data *user* yang digunakan untuk memasukkan data siapa saja yang bisa menggunakan program yang berisi username, nama, level, dan aksi.



Gambar 14 Data User

4. Evaluasi Pengujian Sistem Dengan Blackbox

Pengujian terhadap program dilakukan menggunakan metode blackbox testing yang fokus pada proses masuk dan keluaranya program. Pengujian ini dilakukan berdasarkan persepsi Use.

$$\text{Success Rate} = \left(\frac{10}{10}\right) \times 100\% = 100\%$$

Rumus ini menunjukkan seberapa banyak skenario pengujian (test case) yang menghasilkan output sesuai harapan, dibandingkan dengan jumlah seluruh test case yang diuji. Jumlah test case berhasil yaitu Jumlah skenario pengujian yang dijalankan dan memberikan hasil sesuai yang diharapkan (output benar), total test case yaitu Jumlah keseluruhan skenario pengujian yang dirancang dan dijalankan, baik berhasil maupun gagal. dikalikan 100% untuk mengubah hasil menjadi bentuk persentase

Valid

$$= \begin{cases} \text{true, jika } a \text{ cocok} \in \text{database} < \text{password} \\ \text{false, jika tidak cocok} \end{cases}$$

Rumus ini merupakan bentuk logika kondisional yang digunakan untuk validasi input login, terutama dalam pengujian sistem (Blackbox Testing). Valid Merupakan status hasil dari proses validasi login. Apakah data yang dimasukkan dianggap valid (benar) atau tidak oleh sistem. True Sistem menganggap input login valid, jika username terdaftar dalam database, dan password yang dimasukkan

cocok dengan password yang tersimpan di database untuk username tersebut

5. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian di atas dapat diketahui bahwa pengembangan sistem ini mampu memberikan solusi efektif dalam membantu remaja Generasi Z untuk menentukan pilihan green skills yang paling tepat di bidang kelautan dan perikanan. Sistem yang dirancang mampu mengelola data alternatif dan kriteria dengan baik, serta menghitung nilai preferensi setiap alternatif secara objektif dan sistematis. Dengan mempertimbangkan lima kriteria utama—yaitu minat dan bakat, dampak lingkungan, potensi kerja, pelatihan, dan teknologi sistem ini berhasil memberikan peringkat yang menunjukkan alternatif terbaik. Hasil pengolahan data menunjukkan bahwa alternatif *Akuakultur Berkelanjutan (A1)* memperoleh skor preferensi tertinggi sebesar 0,626, sehingga direkomendasikan sebagai green skill utama yang paling sesuai dengan kebutuhan dan kriteria yang telah ditetapkan. Sementara itu, alternatif lainnya seperti *Konservasi dan Restorasi Ekosistem Laut (A3)*, *Energi Terbarukan untuk Perikanan (A5)*, dan *Pengelolaan Limbah Laut dan Sampah Plastik (A4)* juga menunjukkan hasil yang cukup baik, meskipun berada pada urutan preferensi yang lebih rendah.

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga artikel ini dapat diselesaikan dengan baik. Penulis menyampaikan terima kasih kepada Bapak Dosen Pembimbing atas bimbingan dan arahnya selama proses penulisan artikel ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada seluruh dosen dan staf Staf Fakultas Teknik atas ilmu dan dukungan yang telah diberikan, serta kepada keluarga dan sahabat yang selalu memberikan do'a dan semangat. Penulis menyadari bahwa artikel ini masih memiliki kekurangan, oleh karena itu saran dan masukan yang membangun sangat diharapkan untuk penyempurnaan di masa mendatang.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Anjelina, Redina. 2024. "Sistem Pendukung Pengambilan Keputusan

- Pemilihan Objek Wisata Menggunakan Metode TOPSIS Studi Kasus Kabupaten Bengkayang.” 4221:74–83.
- [2] Desa, Aparatur, and Dengan Metode. 2024. “Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Aparatur Desa Dengan Metode Topsis.” 7:601–8. doi: 10.37600/tekinkom.v7i2.1543.
- [3] Ilham, Dimas, Nabilla Eka Putri, Nabila Patricia, and Nadila Febriyanti Nst. 2025. “Penerapan Metode TOPSIS Untuk Memilih Laptop Terbaik Sesuai Kebutuhan Konsumen.” 3(1):32–40. doi: 10.52330/jmeis.v3i1.415.
- [4] Haswan, Febri, Universitas Islam, and Kuantan Singingi. 2025. “PENERAPAN METODE TOPSIS UNTUK MENENTUKAN KARYAWAN.” 4307(1):610–16.
- [5] Indonesia, Universitas Teknokrat. 2022. “Sistem Pendukung Keputusan Rekomendasi Tempat Wisata Menggunakan Metode TOPSIS.” 1(September):54–62.
- [6] E. Febianti Putri, M. Rafi Muttaqin, and M. Gito Resmi, " Sistem Pendukung Keputusan Dalam Menentukan Prioritas Pembangunan Desa Komojing Menggunakan Metode Moora (Multi Objective Optimization Of Ratio Analysis)," JATI (Jurnal Mhs. Tek. Inform., vol. 7, no. 4, pp. 2788-2785, 2024, doi:10.36040/jati.v7i4.7199
- [7] Mutmainah, Iin. 2021. “Penerapan Metode Topsis Dalam Pemilihan Jasa Ekspedisi.” 10:86–92.
- Putri, Nela Aulina. 2025. “Implementasi Sistem Pendukung Keputusan Promosi Jabatan Dengan Metode TOPSIS Berbasis Web Implementation of a Position Promotion Decision Support System Using the Web-Based TOPSIS Method.” 14(105):99–108.
- [8] Musa, A. A., Priyantoko, D., Wahyudi, D., Kurniawan, F., & Rosyani, P. (2023). *Analisis Aplikasi Pemilihan Pesan Antar Pengiriman Barang Terbaik Menggunakan Metode TOPSIS*. AI dan SPK: Jurnal Artificial Intelligent dan Sistem Penunjang Keputusan, 1(3), 229–236.
- [9] S. Royal, "Sistem Pendukung keputusan seleksi penerimaan Staff pada Stmik Royal KISARAN dengan Metode Analytic," vol. 4307, no 3, pp. 379-385, 2021
- [10] Rahman, Maulia, Elvin Syahrin, Dedi Leman, Universitas Potensi Utama, and Sumatera Utara. 2025. “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Destinasi Wisata Terbaik Di Kabupaten Humbang Hasundutan Menggunakan Metode TOPSIS.” 2(2):197–208.
- [11] M. B. Tamam and H. Hozairi, “Implementasi Metode Analytical Hierarcy Process (Ahp) Untuk Analisis Faktor Keamanan Laut Indonesia,” Jurnal Aplikasi Teknologi Informasi dan Manajemen (JATIM), vol. 1, no. 1, pp. 10–18, 2020.
- [12] M. B. Tamam and A. Ikhwanudin, “PELAJAR UNTUK MENCEGAH PENYEBARAN COVID-19 MENGGUNAKAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTED (SAW),” no. 6, pp. 28–32, 2021.