

IMPLEMENTASI METODE *SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING* (SAW) DAN *SIMPLE MULTI-ATTRIBUTE RATING TECHNIQUE* (SMART) UNTUK PENENTUAN KELOMPOK PENERIMA BANTUAN BENIH IKAN**Muhammad Rizki Nugraha**

Universitas Pendidikan Indonesia, Indonesia

Email: murinu@upi.edu

Abstrak

Pemberian bantuan benih ikan merupakan program rutin pemerintah kabupaten Ciamis yang dilaksanakan oleh Dinas Peternakan dan Perikanan Kabupaten Ciamis, melalui Balai Benih Ikan (BBI). Pemberian bantuan mempertimbangkan beberapa kriteria yang dimiliki kelompok pembudidaya ikan (Pokdakan) yaitu: luas kolam, jumlah anggota, Surat Keterangan Usaha (SKU), kondisi kolam, usia kelompok, dan domisili. Adanya keterbatasan dalam jumlah bantuan benih yang dapat diberikan, banyaknya jumlah kriteria penilaian, banyaknya ajuan bantuan dari pokdakan dan proses penilaian yang masih subjektif menghambat proses pemberian bantuan dan mengurangi objektivitas dalam penentuan penerima bantuan benih ikan. Oleh karena itu, diperlukan sistem penunjang keputusan untuk mendukung proses tersebut. Pada penelitian ini, akan dibandingkan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dan metode *Simple Multi-Attribute Rating Technique* (SMART) dengan 6 kriteria penilaian. Hasil pengujian dengan metode black box menunjukkan sistem berjalan dengan optimal. Berdasarkan uji coba lapangan, sistem dapat memberikan rekomendasi/pokdakan yang menjadi prioritas penerima bantuan.

Kata kunci: Sistem Penunjang Keputusan, Simple Additive Weighting, Simple Multi-Attribute Rating Technique

Abstract

The provision of fish seed assistance is a routine program of the Ciamis district government implemented by the Ciamis Regency Livestock and Fisheries Office, through the Fish Seed Center (BBI). The provision of assistance considers several criteria owned by the fish farming group (Pokdakan), namely: pond area, number of members, Business Certificate (SKU), pond condition, age of the group, and domicile. The existence of limitations in the amount of seed assistance that can be provided, the large number of assessment criteria, the number of applications for assistance from pokdakan and the assessment process that is still subjective hinder the process of providing assistance and reduce objectivity in determining recipients of fish seed assistance. Therefore, a decision support system is needed to support this process. In this research, the Simple Additive Weighting (SAW) method and the Simple Multi-Attribute Rating Technique (SMART) method will be compared with 6 assessment criteria. Test results using the black box method show that the system runs optimally. Based on field trials, the system can provide recommendations/pokdakan that are priorities for beneficiaries.

How to cite:	Muhammad Rizki Nugraha (2024) Implementasi Metode Simple Additive Weighting (SAW) dan Simple Multi-Attribute Rating Technique (Smart) Untuk Penentuan Kelompok Penerima Bantuan Benih Ikan, (06) 05, https://doi.org/10.36418/syntax-idea.v3i6.1227
E-ISSN:	2684-883X
Published by:	Ridwan Institute

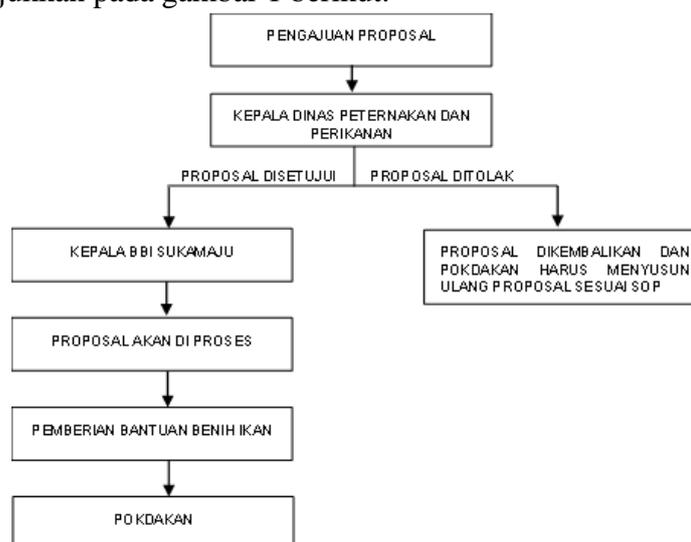
Keywords: *Decision Support System, Simple Additive Weighting, Simple Multi-Attribute Rating Technique*

PENDAHULUAN

Ikan merupakan makanan yang memiliki nilai gizi tinggi dan pasokannya melimpah (Prastiyani & Nuryanto, 2019). Selaras dengan hal tersebut, Dinas Pangan dan Perikanan Kabupaten Mojokerto juga menyatakan bahwa ikan mengandung protein dengan asam lemak omega 3 yang dibutuhkan tubuh (Amanda, Wulandari, Nadira, Ilyas, & Risnawati, 2023). Oleh karena itu, ikan menjadi makanan yang diminati di kalangan masyarakat. Minat masyarakat terhadap ikan, melahirkan kelompok yang dinamakan Kelompok Pembudidaya Ikan (Pokdakan). Berdasarkan Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia No. 14 Tahun 2012, Pokdakan merupakan kelompok atau kumpulan yang memiliki mata pencaharian sebagai pembudidaya ikan yang terorganisir (Kementerian Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia, 2012).

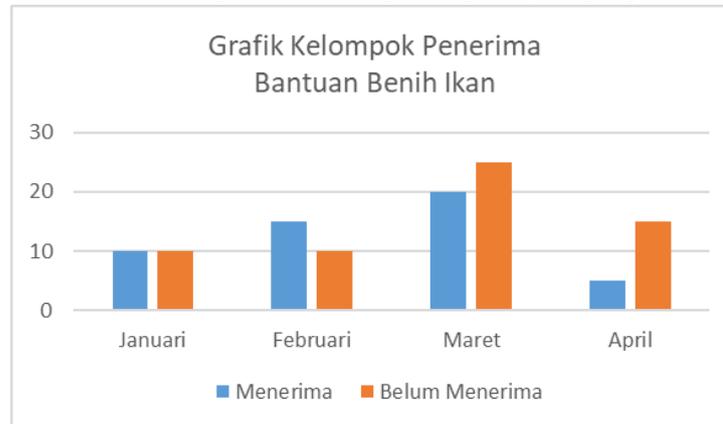
Pada tingkat kabupaten/kota, terdapat unit pelaksana teknis yang menaungi pokdakan yaitu Balai Benih Ikan (BBI). Salah satu tugas dari BBI adalah menyediakan dan mendistribusikan benih ikan unggul, dan ada pula pemberian benih ikan. Salah satu BBI yang menjalankan program pemberian bantuan benih ikan adalah BBI di Kabupaten Ciamis. Bantuan benih ikan dapat diberikan selama pokdakan memenuhi 6 kriteria yaitu: luas kolam, jumlah anggota, Surat Keterangan Usaha (SKU), kondisi kolam, usia kelompok, dan domisili. Meski demikian, benih ikan yang dapat diberikan sebagai bantuan jumlahnya terbatas dan tidak sebanding dengan jumlah proposal pengajuan bantuan dari pokdakan. Selain itu, proses penentuan penerima bantuan dilakukan dengan penilaian dan pertimbangan penilai, sehingga masih bersifat subjektif, memerlukan waktu yang lama, sehingga penerimaan bantuan menjadi terhambat.

Saat ini, proses penentuan kelompok penerima benih ikan dilakukan melalui beberapa tahapan yang ditunjukkan pada gambar 1 berikut.



Gambar 1
Tahap Penentuan Penerima Bantuan Benih Ikan

Berdasarkan gambar 1, penentuan penerima bantuan benih ikan dimulai dari pengajuan proposal pada kepala dinas. Apabila proposal diterima, proposal diteruskan pada kepala BBI dan penilaian kriteria akan dilakukan berdasarkan data dari proposal. Apabila sesuai, pokdakan akan menerima bantuan benih ikan. Proses tersebut menyebabkan pemberian bantuan menjadi terhambat. Akibatnya, pokdakan penerima bantuan lebih sedikit dibandingkan pokdakan yang tidak menerima bantuan, terutama pada bulan April seperti yang diperlihatkan pada gambar 2.



Gambar 2

Graik Kelompok Penerima Bantuan Benih Ikan

Seyogyanya, proses penentuan penerima bantuan dapat lebih objektif dan cepat, sehingga pemberian bantuan dapat lebih maksimal dan jumlah penerima bantuan dapat lebih banyak.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, diperlukan sebuah sistem penunjang keputusan yang mampu mempercepat proses penilaian dan mampu memberikan hasil penilaian yang lebih objektif. Sistem sendiri merupakan kumpulan elemen Sitinjak & Suwita, (2020) yang saling berhubungan dan berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu. Adapun sistem penunjang keputusan merupakan alat/*tools* berupa perangkat lunak yang memberikan bantuan berupa luaran Kusriani, (2007), di mana luaran tersebut dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan untuk membantu individu dalam mengambil keputusan, berdasarkan hasil penilaian terhadap beberapa kriteria (Senen, Papuas, & Kamal, 2018). Sistem penunjang keputusan dapat menghasilkan informasi yang diperlukan untuk membantu mencapai suatu tujuan dalam pengambilan keputusan (Jurnal, 2018).

Ramadhanti (Ramadhanti, 2019) dan (Adi & Windarto, 2019) menjelaskan bahwa sistem penunjang keputusan memiliki beberapa karakteristik yaitu:

1. Mendukung proses pengambilan keputusan dari suatu organisasi
2. Memberikan alternatif solusi untuk masalah yang terstruktur, semi terstruktur dan tidak terstruktur
3. Bersifat fleksibel, adaptif, efektif, interaktif, antara pengguna dan sistem yang digunakan
4. Memiliki kemampuan untuk memperoleh informasi sesuai dengan kebutuhan
5. Memiliki dua komponen utama yaitu data dan analisa model keputusan sebagai pendukung dalam penyedia informasi

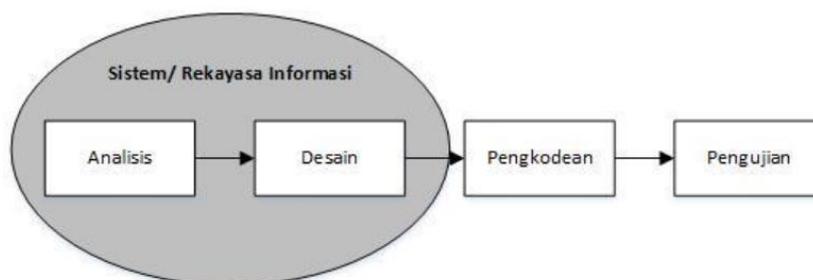
Berdasarkan penelitian sebelumnya oleh Limbong Limbong & Limbong, (2018), sistem penunjang keputusan dapat digunakan untuk penentuan penerima bantuan. Untuk mengakomodasi kriteria yang banyak, metode yang dapat diimplementasikan adalah metode

Simple Additive Weighting (SAW) sebagaimana pada penelitian Fitriani (Rianto, 2019). Metode SAW dapat melakukan penilaian lebih cepat dan mampu mengakomodasi kriteria yang banyak. Metode SAW juga melakukan pembobotan pada kriteria yang sudah ditentukan (Kusrini, 2007). Selain metode SAW, metode lain yang dapat diterapkan pada sistem pendukung keputusan adalah metode *Elimination Et Choix Tradusaint La Realite* (ELECTRE), seperti yang ditunjukkan oleh studi (Oktapria, Astuti, & Wibowo, 2017). Namun, terapat kelemahan pada metode yaitu hanya sedikit kriteria yang digunakan (Kalandy, 2019). Selain itu, ada metode lain yaitu *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS), yang digunakan oleh Ramadani, Ekojono, dan Santoso (Ramadani, Ekojono, & Santoso, 2017). Namun, metode ini memiliki kekurangan, yaitu tidak ada penentuan pembobotan untuk prioritas penghitungan. Di sisi lain, Edward (Edwards & Barron, 1994) mengembangkan metode *Simple Multi-Attribute Rating Technique* (SMART) pada tahun 1977 untuk menganalisis pengambilan keputusan multi-kriteria. SMART juga mampu melakukan perhitungan dengan berbagai kriteria. Andri dan Candra berpendapat bahwa metode SMART memiliki keunggulan dalam pengambilan keputusan berdasarkan berbagai parameter. Setiap alternatif memiliki nilai dan bobot berdasarkan prioritas kriteria (Prayoga et al., 2020). Metode SMART juga dapat digunakan salah satunya adalah untuk pemilihan kelompok penerima bantuan (Pratama & Nulhakim, 2019).

METODE PENELITIAN

Metode Pengembangan Perangkat Lunak

Metode pembuatan perangkat lunak untuk sistem penunjang keputusan yang digunakan adalah model waterfall yang diadaptasi dari Royce (Angeles-Agdeppa et al., 2019) seperti pada gambar 3 berikut.



Gambar 3
Metode Waterfall

1) Analisa kebutuhan perangkat lunak

Proses pengumpulan kebutuhan dilakukan secara intensif untuk menspesifikasikan kebutuhan perangkat lunak agar dapat dipahami perangkat lunak seperti apa yang dibutuhkan oleh pengguna.

2) Desain

Desain perangkat lunak adalah proses multi langkah yang fokus pada desain pembuatan program perangkat lunak termasuk struktur data, arsitektur perangkat lunak, sepresentasi antarmuka, dan prosedur pengkodean. Tahap ini mentranslasi kebutuhan

Implementasi Metode Simple Additive Weighting (SAW) dan Simple Multi-Attribute Rating Technique (Smart) Untuk Penentuan Kelompok Penerima Bantuan Benih Ikan

perangkat lunak dari tahap analisa kebutuhan ke representasi desain agar dapat diimplementasikan menjadi program pada tahap selanjutnya

3) Pembuatan kode program

Desain yang sudah dibuat di tahap sebelumnya ditranslasikan menjadi kode program perangkat lunak

4) Pengujian

Pengujian fokus pada perangkat lunak secara dari segi logika dan fungsional dan memastikan bahwa semua bagian sudah diuji.

Metode *Simple Additive Weighting* (SAW)

Konsep dasar metode SAW (*Simple Additive Weighting*) adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif dan semua atribut. Metode SAW dapat membantu dalam pengambilan keputusan suatu masalah dengan perhitungan yang menghasilkan nilai terbesar sebagai alternatif yang terbaik (Senen et al., 2018).

Secara umum prosedur yang harus dilakukan dalam menggunakan metode SAW untuk pemecahan suatu masalah adalah sebagai berikut (Sembiring, Fauzi, Khalifah, Khotimah, & Rubiati, 2020) :

1. Menentukan kriteria untuk dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan
2. Menentukan tingkat penerapan setiap alternatif menurut standar masing-masing
3. Membuat matriks keputusan dan melakukan normalisasi matriks sesuai dengan jenis atribut cost/benefit sehingga menghasilkan nilai matriks yang ternormalisasi r
4. Hasil akhir dari proses sortasi dengan menghitung perkalian matriks r ternormalisasi dan vektor bobot untuk memilih maksimum sebagai alternatif solusi terbaik
5. Dari hasil akhir normalisasi kemudian diurutkan dari nilai maksimum ke minimum

Langkah – langkah prosedur Metode SAW

Formula untuk melakukan normalisasi tersebut adalah :

Persamaan pada atribut *benefit*:

$$r_{ij} = \left\{ \frac{x_{ij}}{\text{Max } x_{ij}} \right.$$

Persamaan pada atribut *cost*:

$$r_{ij} = \left\{ \frac{\text{Min } x_{ij}}{x_{ij}} \right.$$

Di mana:

r_{ij} = rating kerja ternormalisasi

Max X_{ij} = nilai maksimum dari setiap baris dan kolom

Min X_{ij} = nilai minimum dari setiap baris dan kolom

X_{ij} = baris dan kolom dari matriks

Dengan r_{ij} adalah rating kinerja ternormalisasi dari alternatif A_i pada atribut C_j ; $i = 1, 2, \dots, m$ dan $j = 1, 2, \dots, n$.

Nilai preferensi untuk setiap alternatif (V_i) diberikan sebagai:

$$V_i = \sum_j^n = 1 W_j r_{ij}$$

Di mana:

V_i = Nilai akhir dari alternatif

w_j = Bobot yang telah ditentukan

r_{ij} = Normalisasi matriks

Nilai V_i yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif A_i lebih terpilih.

Metode SMART

Metode *Simple Multi-Attribute Rating Technique* (SMART) merupakan metode yang dikembangkan oleh Edward (Edwards & Barron, 1994) yang digunakan untuk menganalisis dan mengambil keputusan, di mana di dalamnya terdapat kriteria yang banyak. Metode ini dikembangkan berdasarkan teori bahwa setiap alternatif terdiri atas sejumlah kriteria yang memiliki nilai dan bobot, yang menggambarkan prioritas (Prayoga et al., 2020). Menurut Cholil (Cholil, Pinem, & Vydia, 2018) Secara umum, metode SMART memiliki tahap-tahap berikut:

1. Menentukan alternatif dan kriteria yang akan digunakan dalam pengambilan keputusan
2. Memberikan bobot pada setiap kriteria dalam skala 1-100, dengan total bobot 100
3. Melakukan normalisasi bobot kriteria dengan persamaan

$$N = \frac{W_j}{\sum W_j}$$

Di mana:

W_j : skor bobot kriteria

$\sum W_j$: total bobot semua kriteria

4. Memberikan skor kriteria untuk masing-masing alternatif
5. Menghitung nilai utilitas dengan mengubah skor kriteria untuk setiap kriteria menjadi skor kriteria data standar. Untuk kategori *cost*, menggunakan persamaan:

$$u_j(a_i) = \frac{(C_{max} - C_{out})}{(C_{max} - C_{min})}$$

Sedangkan untuk kategori *benefit* menggunakan persamaan berikut:

$$u_j(a_i) = \frac{(C_{out} - C_{min})}{(C_{max} - C_{min})}$$

Di mana:

$u_j(a_i)$: skor utilitas kriteria ke-j dari alternatif ke-i

C_{out} : skor kriteria ke-j

C_{max} : skor kriteria maksimum

C_{min} : skor kriteria minimum

6. Menghitung nilai akhir dengan menjumlahkan total hasil perkalian dari hasil normalisasi bobot kriteria dengan persamaan:

$$u(a_i) = \sum_{j=1}^m W_j \times u_j(a_i)$$

Di mana:

$u(a_i)$: nilai akhir alternatif ke-i

W_j : hasil normalisasi pembobotan kriteria

$u_j(a_i)$: hasil nilai dari utilitas

7. Perankingan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penilaian Kriteria

Dalam penentuan pemberian bantuan benih ikan di BBI menggunakan metode SAW terdapat beberapa kriteria yang digunakan untuk penilaian adalah: luas kolam, jumlah anggota, SKU, kondisi kolam, usia kelompok dan domisili anggota. Dari masing-masing kriteria mempunyai sub kriteria seperti tabel 1

Tabel 1. Bobot Kriteria

No	Kriteria	Kode	Atribut	Bobot	Bobot (100)
1	Luas Kolam (M2)	C1	Benefit	5	24
2	Jumlah Anggota	C2	Benefit	4	19
3	Surat Keterangan Usaha (SKU)	C3	Benefit	5	24
4	Kondisi Kolam	C4	Benefit	3	14
5	Usia Kelompok	C5	Cost	2	10
6	Domisili Anggota	C6	Benefit	2	10
Jumlah				21	100

Tabel 2. Kriteria Luas Kolam

Sub kriteria	Keterangan	Rating
< 500	Kurang	1
501 – 2000	Cukup	3
2001 - 5000	Baik	4
> 5001	Sangat Baik	5

Tabel 3. Kriteria Jumlah Anggota

Sub kriteria	Keterangan	Rating
1-5	Kurang	1
6-10	Cukup	3
11-20	Baik	5

Tabel 4. Surat Keterangan Usaha (SKU)

Sub kriteria	Keterangan	Rating
Tidak	Kurang	1
Ada	Baik	5

Tabel 5. Kondisi Kolam

Sub kriteria	Keterangan	Rating
Kolam Terpal	Kurang	1
Kolam Semen	Cukup	3
Kolam Tanah	Baik	5

Tabel 6. Usia Kelompok

Sub kriteria	Keterangan	Rating
>= 16 tahun	Kurang	1

10 – 15 tahun	Cukup	3
1 – 9 tahun	Baik	5

Tabel 7. Domisili Anggota

Sub kriteria	Keterangan	Rating
Jauh dengan kolam	Kurang	1
Berbeda tempat tapi tidak jauh dengan kolam	Cukup	3
Dekat dengan kolam	Baik	5

Penilaian Alternatif

Pada tahap ini, diberikan penilaian untuk setiap alternatif sesuai dengan kondisi sesungguhnya seperti yang diperlihatkan pada tabel 8. Selanjutnya, nilai pada setiap kriteria diubah menjadi rating sesuai dengan subkriteria pada tabel 2-7. Rating kriteria diperlihatkan pada tabel 9.

Tabel 8. Penilaian Alternatif

No	Alternatif	Luas Kolam (C1)	Jumlah Anggota (C2)	SKU (C3)	Kondisi Kolam (C4)	Usia Kelompok (C5)	Domisili (C6)
1	A1	1400	12	Ada	Kolam tanah	1 tahun	Dekat dengan kolam
2	A2	838	10	Ada	Kolam semen	2 tahun	Dekat dengan kolam
3	A3	1750	15	Ada	Kolam tanah	11 tahun	Berbeda tempat tapi tidak jauh dengan kolam
4	A4	7270	10	Ada	Kolam terpal	1 tahun	Dekat dengan kolam
5	A5	2105	10	Ada	Kolam terpal	1 tahun	Jauh dengan kolam
6	A6	536	7	Tidak	Kolam semen	2 tahun	Dekat dengan kolam
7	A7	2100	9	Ada	Kolam semen	15 tahun	Berbeda tempat tapi tidak jauh dengan kolam
8	A8	2112	10	Ada	Kolam tanah	5 tahun	Dekat dengan kolam
9	A9	404	10	Ada	Kolam tanah	3 tahun	Berbeda tempat tapi tidak jauh dengan kolam
10	A10	12000	11	Tidak	Kolam semen	10 tahun	Jauh dengan kolam

Tabel 9. Rating Kecocokan

Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5	C6
A1	3	5	5	5	5	5
A2	3	3	5	3	5	5
A3	3	5	5	5	3	3
A4	5	3	5	1	5	5
A5	4	3	5	1	5	1
A6	3	3	1	3	5	5
A7	4	3	5	3	3	3
A8	4	3	5	5	5	5
A9	1	3	5	5	5	3
A10	5	5	1	3	3	1

Setelah didapatkan rating kecocokan, pada tahap selanjutnya data diproses baik dengan metode SAW dan metode SMART.

Pemrosesan dengan metode SAW

Rating kecocokan pada tabel 9 kemudian dibuat menjadi matriks keputusan X sebagai berikut.

$$X = \begin{bmatrix} 3 & 5 & 5 & 5 & 5 & 5 \\ 3 & 3 & 5 & 3 & 5 & 5 \\ 3 & 5 & 5 & 5 & 3 & 3 \\ 5 & 3 & 5 & 1 & 5 & 5 \\ 4 & 3 & 5 & 1 & 5 & 1 \\ 3 & 3 & 1 & 3 & 5 & 5 \\ 4 & 3 & 5 & 3 & 3 & 3 \\ 4 & 3 & 5 & 5 & 5 & 5 \\ 1 & 3 & 5 & 5 & 5 & 3 \\ 5 & 5 & 1 & 3 & 3 & 1 \end{bmatrix}$$

Langkah selanjutnya melakukan normalisasi pada matriks X untuk menghitung nilai masing-masing kriteria berdasarkan yang disebut sebagai kriteria keuntungan (*benefit*) atau biaya (*cost*). Hasil dari rating kinerja ternormalisasi (r_{ij}) membentuk matriks ternormalisasi (R).

$$R = \begin{bmatrix} 0,6 & 1 & 1 & 1 & 1,67 & 1 \\ 0,6 & 0,6 & 1 & 0,6 & 1,67 & 1 \\ 0,6 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0,6 \\ 1 & 0,6 & 1 & 0,2 & 1,67 & 1 \\ 0,8 & 0,6 & 1 & 0,2 & 1,67 & 0,2 \\ 0,6 & 0,6 & 0,2 & 0,6 & 1,67 & 1 \\ 0,8 & 0,6 & 1 & 0,6 & 1 & 0,6 \\ 0,8 & 0,6 & 1 & 1 & 1,67 & 1 \\ 0,2 & 0,6 & 1 & 1 & 1,67 & 0,6 \\ 1 & 1 & 0,2 & 0,6 & 1 & 0,2 \end{bmatrix}$$

Setelah melakukan normalisasi pada matriks, tahap selanjutnya adalah melakukan proses perangkingan dengan cara mengalihkan matriks ternormalisasi (R) dengan nilai bobot preferensi (W) dan menentukan nilai preferensi untuk setiap alternative dengan cara menjumlahkan hasil kali antara matriks ternormalisasi dengan nilai bobot preferensi (W). Untuk

nilai bobot preferensi oleh pengambil keputusan untuk masing-masing kriteria yang sudah di tentukan yaitu:

$$W = [5 \ 4 \ 5 \ 3 \ 2 \ 2]$$

Sehingga nilai yang diperoleh dari setiap alternatif adalah sebagai berikut:

$$V1 = (5)(0,6)+(4)(1)+(5)(1)+(3)(1)+(2)(1,67)+(2)(1) = 20,33$$

$$V2 = (5)(0,6)+(4)(0,6)+(5)(1)+(3)(0,6)+(2)(1,67)+(2)(1) = 17,53$$

$$V3 = (5)(0,6)+(4)(1)+(5)(1)+(3)(1)+(2)(1)+(2)(0,6) = 18,20$$

$$V4 = (5)(1)+(4)(0,6)+(5)(1)+(3)(0,2)+(2)(1,67)+(2)(1) = 18,33$$

$$V5 = (5)(0,8)+(4)(0,6)+(5)(1)+(3)(0,2)+(2)(1,67)+(2)(0,2) = 15,73$$

$$V6 = (5)(0,6)+(4)(0,6)+(5)(0,2)+(3)(0,6)+(2)(1,67)+(2)(1) = 13,53$$

$$V7 = (5)(0,8)+(4)(0,6)+(5)(1)+(3)(0,6)+(2)(1)+(2)(0,6) = 16,40$$

$$V8 = (5)(0,8)+(4)(0,6)+(5)(1)+(3)(1)+(2)(1,67)+(2)(1) = 19,73$$

$$V9 = (5)(0,2)+(4)(0,6)+(5)(1)+(3)(1)+(2)(1,67)+(2)(0,6) = 15,93$$

$$V10 = (5)(1)+(4)(1)+(5)(0,2)+(3)(0,6)+(2)(1)+(2)(0,2) = 14,20$$

Berdasarkan perhitungan tersebut didapat hasil perangkingan yang diperlihatkan pada tabel 10

Tabel 10. Perangkingan

Alternatif	Hasil	Perangkingan
A1	20,33	1
A2	17,53	5
A3	18,20	4
A4	18,33	3
A5	15,73	8
A6	13,53	10
A7	16,40	6
A8	19,73	2
A9	15,93	7
A10	14,20	9

Berdasarkan hasil perangkingan tersebut, maka nilai alternatif tertinggi untuk pemilihan Kelompok Penerima Bantuan Benih Ikan di BBI Sukamaju adalah alternatif A1.

Pemrosesan dengan metode SMART

Tahap pertama pada metode SMART adalah normalisasi bobot yang diperlihatkan pada tabel 11 sebagai berikut.

Tabel 11. Normalisasi Bobot Metode SMART

Kriteria	Bobot	Normalisasi Bobot
C1	24	0,24
C2	19	0,19
C3	24	0,24
C4	14	0,14
C5	10	0,10
C6	10	0,10

Implementasi Metode Simple Additive Weighting (SAW) dan Simple Multi-Attribute Rating Technique (Smart) Untuk Penentuan Kelompok Penerima Bantuan Benih Ikan

Tahap selanjutnya adalah penilaian alternatif dan penentuan rating kecocokan. Adapun penilaian alternatif sudah dilakukan dan ditunjukkan pada tabel 8, sedangkan penentuan rating kecocokan ditunjukkan pada tabel 9. Setelah itu, dilakukan penghitungan nilai utility dengan hasil sebagaimana pada tabel 12 berikut.

Tabel 12. Nilai Utility

Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5	C6
A1	50	100	100	80	0	100
A2	50	0	100	40	0	100
A3	50	100	100	80	100	50
A4	100	0	100	0	0	100
A5	75	0	100	0	0	0
A6	50	0	0	40	0	100
A7	75	0	100	40	100	50
A8	75	0	100	80	0	100
A9	0	0	100	80	0	50
A10	100	100	0	40	100	0

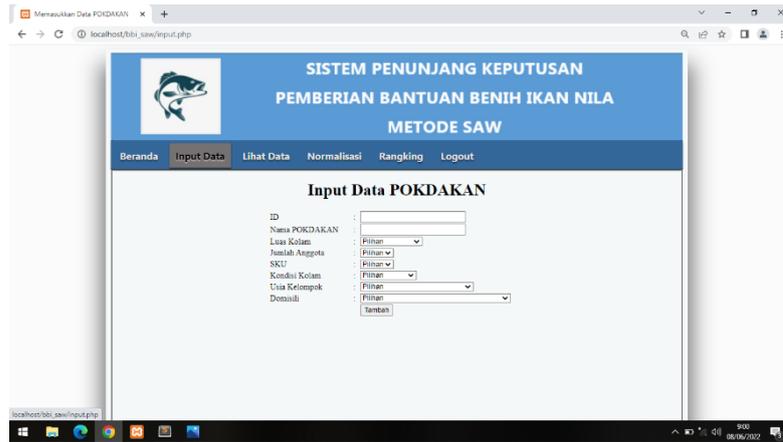
Setelah melakukan penghitungan nilai utility, dilakukan penghitungan nilai akhir dan perankingan yang ditunjukkan pada tabel 13 sebagai berikut.

Tabel 13. Nilai Akhir

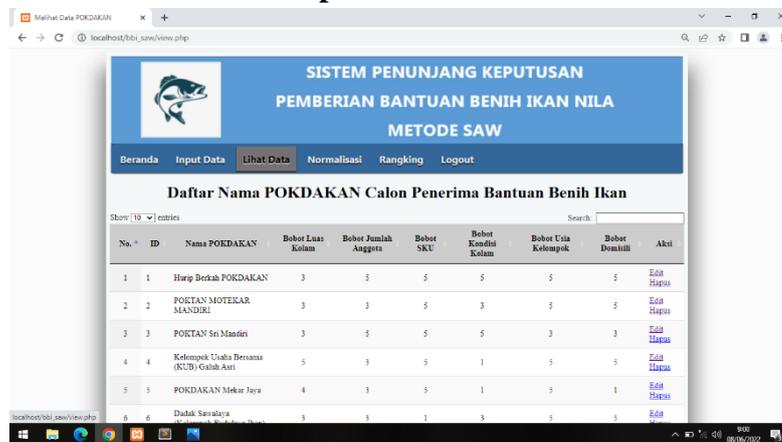
Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5	C6	Jumlah	Ranking
A1	11,90	19,05	23,81	11,43	0,00	9,52	75,71	2
A2	11,90	0,00	23,81	5,71	0,00	9,52	50,95	7
A3	11,90	19,05	23,81	11,43	9,52	4,76	80,48	1
A4	23,81	0,00	23,81	0,00	0,00	9,52	57,14	6
A5	17,86	0,00	23,81	0,00	0,00	0,00	41,67	8
A6	11,90	0,00	0,00	5,71	0,00	9,52	27,14	10
A7	17,86	0,00	23,81	5,71	9,52	4,76	61,67	4
A8	17,86	0,00	23,81	11,43	0,00	9,52	62,62	3
A9	0,00	0,00	23,81	11,43	0,00	4,76	40,00	9
A10	23,81	19,05	0,00	5,71	9,52	0,00	58,10	5

Berdasarkan tabel 13, alternatif yang mendapatkan nilai tertinggi sehingga berhak mendapatkan bantuan benih ikan adalah alternatif 3 (A3).

Antarmuka Sistem



Gambar 5
Input Data



Gambar 5
Seluruh Data Pokdakan



Gambar 6
Perangkingan.

KESIMPULAN

Berdasarkan implementasi dan hasil pengujian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan hasil akhir/rekomendasi yang diberikan berdasarkan metode SAW dan metode SMART. Penerima bantuan berdasarkan metode SAW adalah alternatif 1 (A1),

Implementasi Metode Simple Additive Weighting (SAW) dan Simple Multi-Attribute Rating Technique (Smart) Untuk Penentuan Kelompok Penerima Bantuan Benih Ikan

sedangkan menurut metode SMART adalah alternatif 3 (A3). Hasil tersebut berbeda karena pada metode SAW dilakukan normalisasi skor sebelum dikalikan dengan bobot, sedangkan pada SMART skor langsung diberikan pada kriteria tanpa normalisasi. Meski demikian, ketua metode memiliki unsur subjektivitas pada penilaian skor dan penentuan bobot. Meski demikian, sistem berjalan dengan baik sesuai fungsinya serta dapat membantu pihak BBI dalam pemberian bantuan benih ikan tanpa menghitung secara manual. Pemilihan Kelompok Penerima Bantuan Benih Ikan mampu memberikan informasi yang lebih objektif dengan cepat dan efisien serta lebih terorganisir.

BIBLIOGRAPHY

- adi, Jerry Prabu Setya, & Windarto, Windarto. (2019). Pendukung Keputusan Pemilihan Siswa Terbaik Pada Sma Cenderawasih 2 Dengan Menggunakan Metode Simple Additive Weighting Berbasis Web. *Sebatik*, 23(2), 534–540.
- Amanda, Windy Amanda, Wulandari, Wina Wulandari, Nadira, Nadira, Ilyas, Imran Ilyas, & Risnawati, Risnawati. (2023). Implementasi Strategi Sumber Daya Manusia Pada Dinas Pertanian, Pangan Dan Perikanan Kota Tanjungpinang. *Seminalu*, 1(1), 581–588.
- Angeles-Agdeppa, Imelda, Sun, Ye, Denney, Liya, Tanda, Keith V, Octavio, Royce Ann D., Carriquiry, Alicia, & Capanzana, Mario V. (2019). Food Sources, Energy And Nutrient Intakes Of Adults: 2013 Philippines National Nutrition Survey. *Nutrition Journal*, 18, 1–12.
- Cholil, Saifur Rohman, Pinem, Agusta Praba Ristadi, & Vydia, Vensy. (2018). Implementasi Metode Simple Multi Attribute Rating Technique Untuk Penentuan Prioritas Rehabilitasi Dan Rekonstruksi Pascabencana Alam. *Register*, 4(1), 1–6.
- Jurnal, Redaksi Tim. (2018). Sistem Pengambilan Keputusan Dalam Pemilihan Jurusan Menggunakan Metode Eksponensial (Mpe) Di Perguruan Tinggi Negeri Dan Swasta Di Jawa Barat: Andri Sahata Sitanggang.
- Kusrini, M. (2007). *Kom. Konsep Dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan*. Penerbit Andi, Yogyakarta, Ed, 1.
- Limbong, Tonni, & Limbong, Riswan. (2018). Implementasi Metode Simple Additive Weighting Dalam Pemilihan Bibit Untuk Budidaya Ikan Mas. *Jtik (Jurnal Teknik Informatika Kaputama)*, 2(1), 115–122.
- Oktapria, Yoshi Lotussan, Astuti, Ely Setyo, & Wibowo, Dimas Wahyu. (2017). Sistem Pendukung Keputusan Tumbuh Kembang Anak Usia Dini Menggunakan Metode Electre. *Seminar Informatika Aplikatif Polinema*.
- Prastiyani, Lien Meilya Muriasti, & Nuryanto, Nuryanto. (2019). Hubungan Antara Asupan Protein Dan Kadar Protein Air Susu Ibu. *Journal Of Nutrition College*, 8(4), 246–253.
- Pratama, Riqie, & Nulhakim, Lukman. (2019). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Kelompok Penerima Bantuan Budidaya Ikan Dengan Metode Smart.
- Ramadani, Sandi Fajri, Ekojono, Ekojono, & Santoso, Nurudi. (2017). Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Siswa Kelas Unggulan Di Smp Negeri 7 Malang. *Jurnal Informatika Polinema*, 3(3), 27–31.
- Ramadhanti, Amelia Budi. (2019). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Sekolah Menengah Kejuruan Negeri Di Balikpapan Menggunakan Analisis Hirarki Proses. *J-Sim: Jurnal Sistem Informasi*, 2(2), 61–67.
- Rianto, Bayu. (2019). Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Bantuan Hibah Kepada Kelompok Nelayan Oleh Dinas Kelautan Dan Perikanan. *Jurnal Perangkat Lunak*, 1(1), 1–10.

- Sembiring, Falentino, Fauzi, Mohamad Tegar, Khalifah, Siti, Khotimah, Ana Khusnul, & Rubiati, Yayatillah. (2020). Sistem Pendukung Keputusan Penerima Bantuan Covid 19 Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (Saw)(Studi Kasus: Desa Sundawenang). *Explore: Jurnal Sistem Informasi Dan Telematika (Telekomunikasi, Multimedia Dan Informatika)*, 11(2), 97–101.
- Senen, Oxila Afriani, Papuas, Alfrianus, & Kamal, Abraham. (2018). Sistem Pendukung Keputusan Kelayakan Lokasi Budidaya Ikan Kuwe Di Kabupaten Kepulauan Sangehe Menggunakan Metode Simple Additive Weighting. *Jurnal Ilmiah Behongang*, 1(1), 11–15.
- Sitinjak, Daniel Dido Jantce T. J., & Suwita, Jaka. (2020). Analisa Dan Perancangan Sistem Informasi Administrasi Kursus Bahasa Inggris Pada Intensive English Course Di Ciledug Tangerang. *Insan Pembangunan Sistem Informasi Dan Komputer (Ipsikom)*, 8(1).

Copyright holder:

Muhammad Rizki Nugraha (2024)

First publication right:

[Syntax Idea](#)

This article is licensed under:

