*INFOKOM : Jurnal Informasi dan Komputer*
p-ISSN: 1978-6433
e-ISSN: xxxx-xxxx
Vol.17, No.2, Juli 2024, pp. 56 – 62 

# METODE VIKOR PENENTUAN BANTUAN ASURANSI NELAYAN PADA DINAS KETAHANAN PANGAN DAN PERIKANAN

**Sergie Roseli*[1], Muhammad Nazmudin[2]**
*[1,2] Program Studi Teknik Informatika, Sekolah Tinggi Ilmu Komputer Poltek Cirebon, Indonesia*
*e-mail: *[1]sergierosali@stikompoltek.ac.id, [2]nazmuddin614@gmail.com*

***Abstrak***

Indonesia adalah negara kepulauan yang sebagian besarnya dikelilingi oleh lautan, akibatnya terdapat sumber daya alam yang sangat kaya dan beraneka ragam yang terkandung di lautnya. Para nelayan sangat menggantungkan keberlangsungan kehidupannya pada sumber daya alam yang berasal dari laut. Pemerintah Dinas Ketahanan Pangan dan Perikanan mempunyai tugas untuk memenuhi jaminan keselamatan para nelayan berdasarkan aturan yang tercantum pada Permen KKP No. 12/PERMEN-KP/2014 Tahun 2014 tentang perlindungan nelayan, pembudidaya ikan, dan petambak garam rakyat yang terkena bencana alam [JDIH BPK RI]. Karena hal tersebut, peneliti memiliki ide agar proses dalam penentuan bantuan asuransi nelayan dapat dilakukan dengan menggunakan suatu aplikasi sistem pendukung keputusan untuk memudahkan pemerintah menentukan calon penerima bantuan sesuai dengan kriteria nelayan yang diinginkan. Agar dapat menyelesaikan permasalahan tersebut, peneliti menggunakan sistem pendukung keputusan metode Visekriterijumska Optimazacija I Kompromisno Resenje (VIKOR). Metode VIKOR ini memproses sejumlah nilai dari kriteria para nelayan lalu menjadi suatu nilai perangkingan untuk mendapatkan hasil alternatif nelayan sebagai perbandingan berdasarkan perhitungan dari metode Visekriterijumska Optimazacija I Kompromisno Resenje (VIKOR). Dari alternative nelayan yang didapat akan dipilih berdasarkan nilai perhitungan VIKOR yang tertinggi (rangking) berupa alternatif nelayan yang terbaik. Hasil akhir yang diperoleh dari seluruh alternatif setelah dilakukan proses pengolahan data adalah Nursin sebagai alternatif terbaik.

Kata kunci: Metode VIKOR, Sistem Pendukung Keputusan, Penentuan bantuan

## 1. PENDAHULUAN

Indonesia adalah negara kepulauan yang sebagian besarnya dikelilingi oleh lautan, akibatnya terdapat sumber daya alam yang sangat kaya dan beraneka ragam yang terkandung di lautnya. Para nelayan sangat menggantungkan keberlangsungan kehidupannya pada sumber daya alam yang berasal dari laut[1].

Pemerintah Dinas Ketahanan Pangan dan Perikanan mempunyai tugas untuk memenuhi jaminan keselamatan para nelayan berdasarkan aturan yang tercantum pada Permen KKP No. 12/PERMEN-KP/2014 Tahun 2014 tentang perlindungan nelayan, pembudidaya ikan, dan petambak garam rakyat yang terkena bencana alam [JDIH BPK RI]. Bantuan asuransi merupakan sebuah jaminan untuk para nelayan, sehingga para nelayan tidak perlu cemas ketika pergi bekerja. Penulis bermaksud memecahkan permasalahan penerimaan bantuan asuransi untuk nelayan yang ada di Dinas Ketahanan Pangan dan Perikanan Kabupaten Cirebon.

Di era modern, asuransi jiwa menjadi kebutuhan utama. Ini karena fungsi asuransi adalah untuk melindungi polis. Asuransi adalah perjanjian antara penanggung dan tertanggung yang mewajibkan tertanggung membayar premi untuk mengganti kerugian, kerusakan,

*History of article:*
*Received: Juni, 2024 : Accepted: Juni, 2024*

kematian, atau kehilangan keuntungan yang diharapkan[2]. Nelayan yang terdaftar di Dinas Ketahanan Pangan dan Perikanan Kabupaten Cirebon cukup banyak yakni ada 17.965 anggota nelayan. Adapun nelayan yang sudah pernah mendapatkan bantuan asuransi yakni 9.744 nelayan dari tahun 2016 sampai sekarang. Bantuan hampir diadakan setiap tahunnya oleh pemerintah, dimulai antara bulan September sampai Desember.

Bantuan asuransi nelayan yang terdapat di Dinas Ketahanan Pangan dan Perikanan Kabupaten Cirebon ada 2 jenis, yakni Bantuan Premi Asuransi Nelayan (BPAN) dan Mandiri. Bantuan Premi Asuransi Nelayan (BPAN) merupakan bantuan yang diadakan oleh pemerintah pusat atau KKP (Kementerian Kelautan dan Perikanan) untuk para nelayan secara gratis melalui proses seleksi berdasarkan kriteria-kriteria tertentu dan hanya bisa diperoleh satu kali seumur hidup. Sedangkan Mandiri merupakan bantuan lanjutan yang dapat diajukan setelah mendapatkan BPAN akan tetapi menggunakan biaya sendiri.

Berdasarkan hasil observasi beserta wawancara penulis dengan pihak dinas bahwa terdapat permasalahan seperti diperlukannya sebuah prioritas nelayan calon penerima bantuan karena terbatasnya anggaran yang diberikan oleh KKP (Kementerian Kelautan dan Perikanan) selaku pemerintah pusat dalam pemberian bantuan, sehingga Dinas Ketahanan Pangan dan Perikanan memerlukan sistem pendukung keputusan untuk mengatasi hal tersebut. Maka dengan adanya sistem ini, dapat membantu Dinas Ketahanan Pangan dan Perikanan Kabupaten Cirebon untuk memilih prioritas calon penerima bantuan[2]-[5].

## 2. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan dalam hal ini adalah metode penelitian kuantitatif-deskriptif dengan menggunakan Multi-Attribute Decision Making (MADM), metode Vise-Kriterijumska Optimizacija I Kompromisno Resenje (VIKOR) adalah salah satu metode yang digunakan. Metode yang disarankan untuk menemukan solusi ideal dan negative untuk setiap kriteria. Hal Ini dilakukan dengan mempertimbangkan kriteria, bobot pada setiap alternatif dan utilitas yang sesuai untuk masing-masing alternatif[11]-[12]. Metode perankingan ViseKriterijumska Optimizacija I Kompromisno Resenje (VIKOR) menggunakan indeks peringkat multikriteria yang didasarkan pada ukuran tertentu dari kedekatan dengan solusi yang ideal. Konsep utama metode VIKOR adalah menentukan peringkat sampel yang ada dengan melihat hasil nilai utilitas dan regrets dari masing-masing sampel. Beberapa peneliti dalam MCDM, seperti dalam pemilihan vendor, telah menggunakan metode VIKOR. Masalah MCDM dapat digambarkan dalam matriks, dimana kolom menunjukkan kriteria (atribut), yang diambil dari masalah yang diberikan, dan baris menunjukkan alternatif. Metode VIKOR dapat digunakan untuk mengoptimalkan berbagai kriteria dalam sistem yang kompleks. Konsep utama VIKOR adalah untuk menentukan peringkat sampel yang ada dengan melihat hasil dari nilai-nilai *regrets measure* (R) dari setiap sampel[6]-[10].

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pertama dilakukan dalam metode Multi-Attribute Decision Making penentuan alternatif, yaitu nama-nama orang yang berprofesi nelayan, seperti Nursin, Mulyanto, Karmanto, Rustoni, dan Akwandi. Selanjutnya menentukan kriteria, yaitu profesi dengan bobot 0,3; dokumen dengan bobot 0,15; usia dengan bobot 0,25; penghasilan dengan bobot 0,1; dan pengalaman dengan bobot 0,2.

Kemudian menentukan sub-kriteria yang diberi penilaian untuk masing-masing sub-kriteria tersebut, seperti yang ditunjukkan dalam Tabel 1 di bawah ini.

Tabel 1. Sub-kriteria

| Kriteria | Pilihan | Nilai Pilihan |
|---|---|---|
| Profesi | Nelayan | 40 |
| | Lainnya | 10 |
| Dokumen | Lengkap | 40 |
| | Tidak ada Kartu Kusuka | 30 |
| | Tidak ada KTP dan KK | 20 |
| | Tidak ada semua | 10 |
| Usia | 17-29 | 40 |
| | 30-41 | 30 |
| | 42-53 | 20 |
| | 54-65 | 10 |
| Penghasilan | < 1 juta | 40 |
| | 1-2 juta | 30 |
| | 3-4 juta | 20 |
| | > 5 juta | 10 |
| Pengalaman | > 15 tahun | 40 |
| | 11-15 tahun | 30 |
| | 6-10 tahun | 20 |
| | 1-5 tahun | 10 |

Setelah responden yang berprofesi sebagai nelayan memberikan penilaiannya, seperti pada Tabel 2 di bawah ini.

Tabel 2. Penilaian responden terhadap setiap kriteria

| No | Alternatif | C1 | C2 | C3 | C4 | C5 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Nursin | 40 | 40 | 40 | 30 | 40 |
| 2 | Mulyanto | 40 | 40 | 30 | 20 | 20 |
| 3 | Karmanto | 10 | 30 | 20 | 20 | 10 |
| 4 | Rustoni | 40 | 40 | 30 | 30 | 20 |
| 5 | Akwandi | 40 | 40 | 30 | 40 | 30 |
| MIN | | 10 | 30 | 20 | 20 | 10 |
| MAX | | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 |

Setelah itu, menghitung proses normalisasi dengan rumus (1) dan hasilnya pada Tabel 3 di bawah ini:

$$R_{ij} = \left(\frac{X_j^+ - X_{ij}}{X_j^+ - X_j^-}\right) \quad \text{.....} \quad (1)$$

Keterangan:
dan (i=1,2,3,…,m dan j=1,2,3,…,n) merupakan elemen dari matriks pengambilan keputusan (alternatif i terhadap kriteria j).
$X^+_j$ adalah elemen terbaik dari kriteria j.
$X^-_j$ merupakan elemen terburuk dari kriteria j

Tabel 3. Hasil proses normalisasi

| No | Alternatif | C1 | C2 | C3 | C4 | C5 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Nursin | 0 | 0 | 0 | 0,5 | 0 |
| 2 | Mulyanto | 0 | 0 | 0,5 | 1 | 0,67 |
| 3 | Karmanto | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 4 | Rustoni | 0 | 0 | 0,5 | 0,5 | 0,67 |
| 5 | Akwandi | 0 | 0 | 0,5 | 0 | 0,33 |

Setelah itu melakukan perhitungan nilai S dan R dengan rumus di bawah ini.

$$S_i = \sum_{j=1}^{n} W_j \left( \frac{X_j^+ - X_{ij}}{X_i^+ - X_i^-} \right) \quad \text{.....} \quad (2)$$

$$R_i = Max\, j \left[ W_j \left( \frac{X_j^+ - X_{ij}}{X_i^+ - X_i^-} \right) \right] \quad \text{.....} \quad (3)$$

Keterangan:
$W_j$ adalah bobot dari tiap kriteria j.

Menghitung nilai R untuk C1
Nursin = 0,3 × 0 = 0,00
Mulyanto = 0,3 × 0 = 0,00
Kamanto = 0,3 × 1 = 0,30
Rustoni = 0,3 × 0 = 0,00
Akwandi = 0,3 × 0 = 0,00

Menghitung nilai R untuk C2
Nursin = 0,15 × 0 = 0,00
Mulyanto = 0,15 × 0 = 0,00
Kamanto = 0,15 × 1 = 0,15
Rustoni = 0,15 × 0 = 0,00
Akwandi = 0,15 × 0 = 0,00

Menghitung nilai R untuk C3
Nursin = 0,25 × 0 = 0,00
Mulyanto = 0,25 × 0,5 = 0,13
Kamanto = 0,25 × 1 = 0,25
Rustoni = 0,25 × 0,5 = 0,13
Akwandi = 0,25 × 0,5 = 0,13

Menghitung nilai R untuk C4
Nursin = 0,1 × 0,5 = 0,05
Mulyanto = 0,1 × 1 = 0,10
Kamanto = 0,1 × 1 = 0,10
Rustoni = 0,1 × 0,5 = 0,05
Akwandi = 0,1 × 0 = 0,00

Menghitung nilai R untuk C5
Nursin = 0,2 × 0 = 0,00

Mulyanto = 0,2 × 0,67 = 0,13
Kamanto = 0,2 × 1 = 0,20
Rustoni = 0,2 × 0,67 = 0,13
Akwandi = 0,2 × 0,33 = 0,07

Tabel 4. Nilai R

| No | Alternatif | C1 | C2 | C3 | C4 | C5 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Nursin | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,05 | 0,00 |
| 2 | Mulyanto | 0,00 | 0,00 | 0,13 | 0,10 | 0,13 |
| 3 | Karmanto | 0,30 | 0,15 | 0,25 | 0,10 | 0,20 |
| 4 | Rustoni | 0,00 | 0,00 | 0,13 | 0,05 | 0,13 |
| 5 | Akwandi | 0,00 | 0,00 | 0,13 | 0,00 | 0,07 |

Selanjutnya menentukan nilai indeks dengan rumus di bawah ini.

$$Q_i = \left[\frac{S_i - S^+}{S^+ - S^-}\right] v + \left[\frac{R_i - R^+}{R^+ - R^-}\right](1 - v) \quad \text{..... (4)}$$

Keterangan:
$S^-$ adalah min $S_i$
$S^+$ adalah max $S_i$
$R^-$ adalah min $R_i$
$R^+$ adalah max $R_i$

V adalah 0,5
S1= 0,00 + 0,00 + 0,00 + 0,05 + 0,00 = 0,05
S2= 0,00 + 0,00 + 0,13 + 0,10 + 0,13 = 0,36
S3= 0,30 + 0,15 + 0,25 + 0,10 + 0,20 = 1,00
S4= 0,00 + 0,00 + 0,13 + 0,05 + 0,13 = 0,31
S5= 0,00 + 0,00 + 0,13 + 0,00 + 0,07 = 0,19

R1 = 0,05
R2 = 0,13
R3 = 0,30
R4 = 0,13
R5 = 0,13

S+ = 1,00
S- = 0,05
R+ = 0,30
R- = 0,05
V = 0,5

Setelah itu menentukan solusi alternatif peringkat terbaik berdasarkan nilai Q minimum menjadi peringkat terbaik dengan ketentuan dan hasilnya terdapat pada Tabel 5:

$$Q_i = \left[\frac{S_i - S^+}{S^+ - S^-}\right] v + \left[\frac{R_i - R^+}{R^+ - R^-}\right](1 - v) \quad \text{..... (5)}$$

Keterangan:
$S^+$ dan $R^+$ = nilai minimum.
$S^-$ dan $R^-$ = nilai maximum.
Nursin = (0,5 × ((0,05-0,05)/(1-0,05)))+((1-0,5) × ((0,05-0,05)/(0,3-0,05))) = 0

Mulyanto = (0,5 × ((0,36-0,05)/(1-0,05)))+((1-0,5) × ((0,13-0,05)/(0,3-0,05))) = 0,328
Karmanto = (0,5 × ((1-0,05)/(1-0,05)))+((1-0,5) × ((0,30-0,05)/(0,3-0,05))) = 1
Rustoni = (0,5 × ((0,31-0,05)/(1-0,05)))+((1-0,5) × ((0,13-0,05)/(0,3-0,05))) = 0,302
Akwandi = (0,5 × ((0,19-0,05)/(1-0,05)))+((1-0,5)× ((0,13-0,05)/(0,3-0,05))) = 0,224

Tabel 5. Nilai Indeks Q

| No | Alternatif | Nilai Akhir Q |
|---|---|---|
| 1 | Nursin | 0 |
| 2 | Mulyanto | 0,328947 |
| 3 | Karmanto | 1 |
| 4 | Rustoni | 0,302632 |
| 5 | Akwandi | 0,224561 |

Pada Tabel 5 memberikan informasi bahwa berdasarkan nilai akhir Q rangking pertama ditempati oleh nelayan Nursin, kedua nelayan Akwandi, ketiga nelayan Rustoni, keempat nelayan Mulyanto, terakhir nelayan Karmanto.

## 4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang ada bab sebelumnya dapat disimpulkan bahwa: Berhasil dibuatnya program aplikasi dalam memecahkan permasalahan penentuan calon penerima Bantuan Premi Asuransi Nelayan (BPAN) dengan menerapkan metode VIKOR diantaranya yaitu: Dengan digunakannya metode VIKOR ini dapat memberikan kemudahan bagi instansi untuk proses penyeleksian calon penerima bantuan asuransi nelayan. Sistem pendukung keputusan ini mampu menentukan calon nelayan terbaik sesuai dengan kriteria yang ditentukan. Pada perhitungan otomatis nilai akhir diperoleh melalui tahapan penilaian akhir alpha a = 0 menghasilkan sebuah nilai terbesar, maka itu dipilih sebagai pilihan terbaik. Pada pengujian ini nilai terbesar yang diperoleh adalah A1 yakni Nursin sebagai alternatif terbaik calon penerima bantuan asuransi nelayan dengan nilai 0. Dengan menggunakan sistem ini, nelayan juga terbantu untuk mendapatkan informasi lebih cepat tentang hasil akhir bantuan calon penerima bantuan asuransi nelayan. Dengan begitu, maka terbentuklah transparansi antara instansi dan nelayan yang membuat nelayan lebih adil dan aman.

## DAFTAR PUSTAKA

[1] A. Nasution and K. Ulfa, “Sistem Pendukung Keputusan Kelayakan Pemberian Asuransi Jiwa Untuk Nelayan dengan Menggunakan Metode Vikor (Studi Kasus: Dinas Kelautan dan Perikanan Medan),” J. Sist. Komput. dan Inform., vol. 1, no. 3, p. 220, 2020, doi: 10.30865/json.v1i3.2162.

[2] M. R. Fadli, “Memahami desain metode penelitian kualitatif,” Humanika, vol. 21, no. 1, pp. 33–54, 2021, doi: 10.21831/hum.v21i1.38075.

[3] H. Hasanah, “Teknik-Teknik Observasi,” vol. 8, no. 1, p. 21, 2017, doi: 10.21580/at.v8i1.1163.

[4] I. N. Rachmawati, “Pengumpulan Data Dalam Penelitian Kualitatif: Rachmawati, I. N. (2007). Pengumpulan Data Dalam Penelitian Kualitatif: Wawancara. Jurnal Keperawatan Indonesia, 11(1), 35–40. https://doi.org/10.7454/jki.v11i1.18 4wancara,” J. Keperawatan Indonesia., vol. 11, no. 1, pp. 35–40, 2007.

[5] Wahyudin, “Metode Penelitian Kualitatif Studi Pustaka dan Studi Lapangan,” Pre-print Digit. Libr. UIN Sunan Gunung Djati Bandung, vol. 6, no. 1, pp. 1–6, 2017.

[6] Ririn Dwi Wijayanti, “Implementasi Metode Vikor (Visekriterijumsko Kompromisno Rangiranje) dalam Sistem Pendukung Pengambilan Keputusan Buku Layak Terbit (Studi Kasus di UGMPress),” Skripsi, 2019.

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

[8] Herlinawali, A. Adil, and M. Yunus, “Rekomendasi Pemilihan Perguruan Tinggi Menggunakan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) Dengan Analytical Hierarchy Process (AHP),” BITE J. Bumigora Inf. Technol., vol. 1, no. 1, pp. 22– 31, 2019.

[9] E. Larasati, E. N. Hamdana, and A. M. Hutami, “Implementasi Metode Ahp Dan Promethee Pada SPK Pemilihan Hotel,” JIP (Jurnal Inform. Polinema), pp. 49–54, 2016.

[10] A. Wanto and H. Damanik, “Analisis Penerapan Sistem Pendukung Keputusan Terhadap Seleksi Penerima Beasiswa BBM (Bantuan Belajar Mahasiswa) Pada Perguruan Tinggi Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW) (Studi Kasus0: AMIK Tunas Bangsa Pematangsiantar),” no. November, pp. 323–333, 2015.

[11] N. Novriani, I. Irianto, and R. Rohminatin, “Implementasi Metode Vikor untuk Pemilihan Lansia yang Menerima Bantuan Sosial,” J-Com (Journal Comput., vol. 1, no. 3, pp. 191–198, 2021, doi: 10.33330/j-com.v1i3.1376.

[12] S. Wulan, B. Nadeak, R. K. Hondro, and F. T. Waruwu, “Implementasi Metode Vikor Dalam Pemilihan Kepala Sekolah Berprestasi Pada Dinas Pendidikan Sumatera Utara,” KOMIK (Konferensi Nas. Teknol. Inf. dan Komputer), vol. 2, no. 1, 2018, doi: 10.30865/komik.v2i1.963.