



Penentuan Kelayakan Pemberian Bantuan BBM pada Nelayan menggunakan Metode Vikor (Studi Kasus : Dinas Perikanan dan Kelautan Kabupaten Langkat)

Anisa Putri Pratiwi*¹, Relita Buaton², Melda Pita Uli Sitompul³

¹⁻³ Program studi Sistem Informasi STMIK Kaputama, Indonesia

anisaputripra@gmail.com¹, Bbcbuaton@gmail.com², meldasitompul19@gmail.com³

Alamat: Jl. Veteran No.4A, Tangsi, Kec. Binjai Kota, Kota Binjai, Sumatera Utara 20714 -

Korespondensi Penulis: anisaputripra@gmail.com*

Abstract: Fishermen is a term for people whose daily work is catching fish or other biota that live on the bottom or surface of the water. Fishermen can also discuss and share experiences in overcoming problems in the fisheries and marine sector to meet the needs of fishermen. The government of the Fisheries and Marine Service is required to support the need for subsidized fuel for fishermen. The increase in fuel oil (BBM) has an impact on the operational costs of fishermen, because BBM is one of the main components in the daily activities of fishermen, with the high price of BBM, fishermen will face an increase in operational costs that they must spend to carry out fishing activities. This can reduce the income earned by fishermen, because higher costs will affect the profits that fishermen get from the sale of fish. So the Fisheries and Marine Service of Langkat Regency Provides Assistance for Fishermen in Langkat Regency, from the many assistance that have been distributed in this thesis I took a sample of the Fishermen of Secanggih Village. Based on the research conducted, the results obtained were that the first alternative that was a priority to receive subsidized fuel assistance for fishermen in Langkat Regency with a Q value = 0 and was entitled to be recommended. And the next priority was the second alternative with a Q value = 0.492.

Keywords: Decision Support System, Vikor, Fishermen, Fuel Assistance

Abstrak: Nelayan merupakan istilah bagi orang yang kesehariannya bekerja menangkap ikan atau biota lainnya yang hidup di dasar, maupun permukaan air. Nelayan juga dapat berdiskusi dan berbagi pengalaman dalam mengatasi masalah dibidang perikanan dan kelautan untuk memenuhi kebutuhan nelayan pemerintahan Dinas Perikanan dan Kelautan di tuntut mendukung kebutuhan BBM bersubsidi bagi nelayan. Kenaikan Bahan Bakar Minyak (BBM) berdampak pada biaya oprasional nelayan, karena BBM merupakan salah satu komponen utama dalam aktivitas hari-hari nelayan, dengan mahalnnya harga BBM, nelayan akan menghadapi peningkatan biaya operasional yang harus mereka keluarkan untuk melakukan kegiatan penangkapan ikan. Hal ini dapat mengurangi pendapatan yang di peroleh oleh nelayan, karena biaya lebih tinggi akan mempengaruhi keuntungan yang nelayan dapatkan dari hasil penjualan ikan. Maka Dinas Perikanan dan Kelautan Kabupaten Langkat Membuat Bantuan Untuk Nelayan di Kabupaten Langkat, dari banyaknya bantuan yang sudah turun pada skripsi ini saya mengambil sampel pada Nelayan Desa Secanggih. Berdasarkan penelitian yang dilakukan didapatkan hasil bahwa alternatif pertama yang menjadi priotitas mendapatkan bantuan BBM subsidi untuk masyarakat nelayan di Kabupaten Langkat dengan nilai Q = 0 dan berhak direkomendasikan. Dan menjadi prioritas selanjutnya adalah alternatif kedua dengan nilai Q = 0,492.

Kata Kunci : Sistem Pendukung Keputusan, Vikor, Nelayan, Bantuan BBM

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi terus mengalami transformasi membuat kebutuhan akan data dan informasi baik secara individu, organisasi, lembaga maupun kelompok tertentu. Suatu informasi mempunyai dampak yang cukup besar terhadap perkembangan suatu lembaga atau instansi. Pemanfaatan perkembangan teknologi komputer saat ini dirasakan sangat penting untuk meningkatkan efektifitas dan efisiensi pekerjaan. Untuk itu perlukannya suatu sistem

informasi yang dapat bekerja secara sistematis, tepat waktu, akurat dalam menghasilkan suatu informasi dan laporan, dimana informasi tersebut merupakan pendukung dalam memberikan solusi terhadap segala jenis permasalahan yang ada.

Nelayan merupakan istilah bagi orang yang kesehariannya bekerja menangkap ikan atau biota lainnya yang hidup di dasar, maupun permukaan air. Nelayan juga dapat berdiskusi dan berbagi pengalaman dalam mengatasi masalah dibidang perikanan dan kelautan (Berlayar et al., 2010), untuk memenuhi kebutuhan nelayan pemerintahan Dinas Perikanan dan Kelautan di tuntut mendukung kebutuhan BBM bersubsidi bagi nelayan. Kenaikan Bahan Bakar Minyak (BBM) berdampak pada biaya oprasional nelayan, karena BBM merupakan salah satu komponen utama dalam aktivitas hari-hari nelayan, dengan mahalnnya harga BBM, nelayan akan menghadapi peningkatan biaya operasional yang harus mereka keluarkan untuk melakukan kegiatan penangkapan ikan. Hal ini dapat mengurangi pendapatan yang di peroleh oleh nelayan, karena biaya lebih tinggi akan mempengaruhi keuntungan yang nelayan dapatkan dari hasil penjualan ikan.

Kenaikan Bahan Bakar Minyak (BBM) pada tahun 2023 tersebut membuat Kementrian Kelautan dan Perikanan (KKP) memutuskan untuk memenuhi kebutuhan Nelayan di Wilayah Pengelolaan Perikanan Negara Republik Indonesia (WPPNRI) tentang bantuan Bahan Bakar Minyak (BBM). Maka Dinas Perikanan dan Kelautan Kabupaten Langkat Membuat Bantuan Untuk Nelayan di Kabupaten Langkat, dari banyaknya bantuan yang sudah turun pada skripsi ini saya mengambil sampel pada Nelayan Desa Secanggih. Penelitian ini bertujuan untuk Membangun sebuah sistem yang dapat menentukan kelayakan Pemberian bantuan Bahan Bakar Minyak (BBM) nelayan.

2. KAJIAN PUSTAKA

Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan adalah bagian dari sistem informasi yang berbasis komputer termasuk dalam sistem manajemen pengetahuan yang berbasis pengetahuan dan digunakan dalam mendukung pengambilan suatu keputusan. Pada dasarnya SPK dirancang untuk mendukung seluruh tahap pengambilan keputusan mulai dari mengidentifikasi masalah, memilih data yang relevan, menentukan pendekatan yang digunakan dalam proses pengambilan keputusan, membuat keputusan tentang suatu masalah dengan lebih tepat dan akurat.

Menurut (Sukamto et al., 2022), Sistem Pendukung Keputusan merupakan sistem interaktif berbasis komputer, *Tools* untuk membantu pengambilan keputusan, yang dapat digunakan untuk melakukan perankingan agar mendapatkan objek terbaik.

Menurut (Wijaya, 2019), Sistem Pendukung keputusan adalah sistem yang digunakan untuk membantu dalam pengambilan keputusan di komputer dalam suatu organisasi sebuah perusahaan di masa depan.

Tahapan Pengambilan Keputusan

Menurut (Basyaib, 2006), tahapan proses dalam mengambil keputusan di bagi menjadi beberapa yaitu:

1. Tahapan Penelurusan (Intelligence)
2. Perancangan (Design)
3. Pemilihan (Choice)
4. Implementasi (Implementation)

Dalam tahapan pengambilan keputusan, pemilihan model pemecahan masalah yang cocok untuk menyelesaikan masalah yang ada adalah hal yang penting. Model pemecahan masalah ini bertujuan untuk penyederhanaan dalam pengambilan keputusan. Ada 3 jenis model yaitu model iconis, model analog dan model matematika. Model matematika merupakan model kuantitatif yang dapat membantu sistem pendukung keputusan (Decision Support System) dalam melakukan analisis dengan menggunakan perhitungan numerik.

Pemanfaatan model ini dapat memberikan beberapa keuntungan yaitu :

1. Dapat memperkecil kesalahan-kesalahan yang dapat terjadi pada saat kita melakukan trial error pada sistem nyata.
2. Dapat membantu untuk memperhitungkan berbagai resiko yang mungkin terjadi sebelum benar-benar terjadi.
3. Biaya yang lebih murah dan mampu mempersingkat waktu apalagi jika simulasi menggunakan komputer.
4. Penggunaan model matematis dapat mempermudah analisis untuk memilih kemungkinan atau alternatif yang tersedia.

Metode Vikor

Metode VIKOR (Visekriterijumsko Kompromisno Rangiranje) merupakan metode perankingan dengan menggunakan indeks peningkat multikriteria berdasarkan ukuran tertentu dari kedekatan dengan solusi yang ideal. Vikor merupakan salah satu metode yang dapat

dikategorisasikan dengan multi-criteria Decision Analysis/MCDA (Opricovic 1998). Metode Vikor dikembangkan sebagai metode Multi-Criteria Decision Making/MCDA untuk menyelesaikan pengambilan keputusan besifat diskrit pada kriteria yang bertentangan dan non-commensurable (tidak ada cara yang tepat untuk menentukan mana yang lebih akurat)

Vikor secara harafiah memiliki arti optimisasi beberapa kriteria ke dalam peningkatan kompromi. VIKOR digunakan dalam menentukan daftar solusi peringkat, solusi kompromi, serta tentang bobot yang dijadikan dasar bagi solusi kompromi yang diperoleh dari bobot awal. Metode ini berfokus pada perankingan dan memilih dari satu set alternatif, dan menentukan solusi kompromi untuk masalah kriteria yang bertentangan dapat membantu para pengambilan keputusan untuk mencapai keputusan akhir. Metode ini sangat berguna pada situasi dimana pengambilan keputusan tidak memiliki kemampuan untuk menentukan pilihan pada saat desain sebuah sistem dimulai.

Beberapa Kelebihan Metode VIKOR adalah:

1. Metode Vikor memiliki kelebihan dalam proses pemeringkatan dengan memiliki nilai preferensi dan dapat mengatasi pemeringkatan banyaknya alternati yang lebih mudah.
2. Selain itu metode vikor memiliki kelebihan dalam mengatasi kriteria yang bertentangan dalam pemeringkatan. Kriteria bertentangan yang dimaksud adalah terdapat beberapa kriteria tetapi masing-masing kriteria tersebut menggunakan penilaian berbeda. Penilaian ini dapat melihat nilai tertinggi semakin baik atau nilai semakin rendah semakin baik.

Kekurangan Metode VIKOR adalah:

1. Metode Vikor Memiliki Kekurangan dalam tahap pembobolan, proses pembobolan hanya diberikan begitu saja oleh atasan/mengambil keputusan tanpa adanya konsistensi pembobolan mirip pembobolan pada metode Analytical Hierarchy Process (AHP).

Langkah-langkah dengan menggunakan metode VIKOR sebagai berikut:

1. Normalisasi matrik dengan cara nilai terbaik dalam satu kriteria dikurangi dengan nilai data sampel i kriteria j, lalu dibagi dengan nilai terbaik dalam satu kriteria dikurangi dengan nilai terjelek dalam satu kriteria.

$$R_{ij} = \frac{x_j^+ - x_{ij}}{x_j^+ - x_j^-} \dots \dots \dots (2.1)$$

Dimana:

R_{ij} = Nilai normalisasi sampel i kriteria j

X_{ij} = Nilai data sampel i kriteria j

X_j^+ = Nilai terjelek dalam satu kriteria

i = Alternatif

j = Kriteria

- Menghitung nilai *utility measure* (S) dan *regret measure* (R), menghitung *utility measure* dengan cara menjumlah hasil dari perkalian bobot dengan hasil normalisasi matrik, menghitung *regret measure* dengan cara mencari nilai maksimal dari perkalian bobot dengan hasil normalisasi.

$$N_{1.1} \times W_1 \dots\dots\dots(2.2)$$

$$S_i = \sum_{j=1}^n w_j \left(\frac{x_j^+ - x_{ij}}{x_j^+ - x_j^-} \right) \dots\dots\dots(2.3)$$

dan

$$R_i = \max_j \left[W_j \left(\frac{x_j^+ - x_{ij}}{x_j^+ - x_j^-} \right) \right] \dots\dots\dots(2.4)$$

Dimana :

S_i = Nilai *utility measure*

R_i = Nilai *regret measure*

W_j = Bobot Kriteria

- Menghitung indeks VIKOR dengan cara S dikurang nilai s^- lalu dibagi dengan nilai s^+ dikurang dengan nilai s^- dan dikali v dan dijumlahkan dengan nilai R dikurangi dengan nilai R^- lalu dibagi dengan nilai R^+ dikurangi nilai R^- dan dikali dengan 1 dikurangi v .

$$Q_i = \left[\frac{S_i - S^-}{S^+ - S^-} \right] v + \left[\frac{R_i - R^-}{R^+ - R^-} \right] (1 - v) \dots\dots\dots(2.5)$$

Dimana :

Q_i = Nilai *indeks* VIKOR

S^+ = Nilai *utility measure* terbesar

S^- = Nilai *utility measure* terkecil

R^+ = Nilai *regret measure* terbesar

R^- = Nilai *regret measure* terkecil

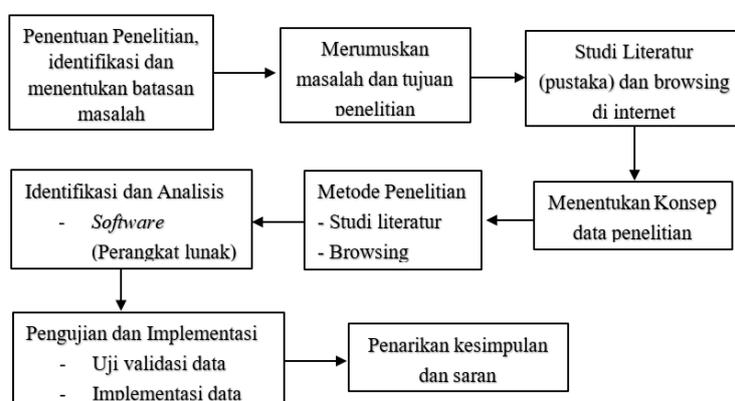
$v = 0,5$

- Melakukan pemeringkatan nilai VIKOR Q_i , pemeringkatan terhadap nilai Q_i dilakukan berdasarkan nilai terbesar sehingga nilai terbesar (*descending order*), dengan nilai terbesar merupakan kandidat terbaik, sehingga akan diperoleh tiga buah daftar/versi pemeringkatan.

3. METODE PENELITIAN

Metode penelitian dilakukan untuk mencari sesuatu secara sistematis dengan menggunakan metode ilmiah dari sumber yang berlaku. Dalam proses penelitian ini ditunjukkan untuk lebih memberikan hasil yang berarti Dinas Perikanan dan Kelautan Kab. Langkat. Hasil dari konseptualisasi akan dituangkan menjadi suatu metode penelitian yang lengkap dengan pola studi literatur, pengumpulan data yang diperlukan untuk menganalisis sistem yang akan dibuat yaitu untuk menentukan pemberian bantuan BBM pada nelayan menggunakan metode VIKOR.

Atas dasar metodologi penelitian yang digunakan dalam penelitian ini maka dapat dibuat dengan suatu kegiatan metode kerja seperti pada gambar dibawah ini.



Gambar 1. Metode Penelitian

Berdasarkan gambar di atas dapat dijelaskan bahwa ada beberapa yang digunakan dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut:

- Menentukan tempat penelitian dengan mengidentifikasi masalah apa yang sedang terjadi pada pemberian bantuan BBM dan menentukan batasan masalah yang ada pada tempat penelitian.
- Merumuskan masalah dan tujuan penelitian, yaitu menentukan rumusan masalah yang akan dikerjakan dan apa saja yang menjadi masalah dalam melakukan penelitian di Dinas Perikanan dan Kelautan kab. Langkat, setelah mendapatkan masalah maka dibuat tujuan penelitian dari rumusan masalah tersebut agar penelitian dapat dilanjutkan.
- Menentukan konsep data penelitian, yaitu mengumpulkan data-data terkait judul penelitian yaitu penentuan kelayakan pemberian bantuan BBM pada nelayan di Dinas Perikanan dan Kelautan Kab. Langkat, kemudian mengkonsepkan data-data tersebut menjadi data yang sesuai dengan kebutuhan penelitian.
- Studi Literatur atau browsing internet, dilakukan untuk mencari bahan pembelajaran yang mendukung penelitian sesuai dengan judul. Mulai dari mencari buku di

perpustakaan, melihat jurnal referensi, skripsi-skripsi terkait hingga browsing di internet untuk melengkapi literatur.

- e. Metodologi penelitian dilakukan untuk mencari metode yang tepat dalam melakukan penelitian ini, mulai dari studi literatur, pengambilan yang dilakukan langsung kebagian Bidang Tangkap pada Dinas Perikanan dan Kelautan Kab. Langkat.
- f. Identifikasi dan analisis, dilakukan untuk menentukan software yang akan digunakan. Mengidentifikasi dengan mengambil data yang dibutuhkan untuk mendapatkan langkah atau algoritma dan logika ketika dituangkan kedalam bahasa pemrograman dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP.
- g. Pengujian dan implementasi, setelah perangkat lunak (program) selesai kemudian dilakukan pengujian oleh user, pengujian ini dilakukan untuk mengetahui kelayakan sistem yang akan digunakan apakah masi terdapat kekurangan-kekurangan yang harus dilengkapi sehingga sistem benar-benar layak untuk digunakan.
- h. Kesimpulan dan saran, setelah selesai melakukan penelitian dan membangun Software (program) maka dapat diambil kesimpulan dan saran yang dapat berguna bagi Dinas Perikanan dan Kelautan Kab. Langkat, dan berguna untuk pengembangan penelitian selanjutnya.

Data Pendukung Penelitian

Dalam mengambil sebuah keputusan tentunya diperlukan data-data yang akan menjadi pendukung untuk dilakukan analisis perhitungan sebuah metode sehingga nantinya dapat diperoleh sebuah alternatif terbaik berdasarkan data kriteria yang telah ditentukan. Dalam sistem pendukung keputusan untuk menentukan Bantuan BBM Nelayan yang cocok., digunakan suatu kriteria atau variabel yang menjadi penilaian untuk menentukan bantuan BBM nelayan. Kriteria yang digunakan diantaranya memiliki kartu kusuka (anggota nelayan), besar kapal, surat persetujuan berlayar, izin penangkapan ikan. Berdasarkan kriteria tersebut maka data-data yang diperoleh dalam penelitian pada pemilihan Kelayakan Bantuan BBM Nelayan Kab. Langkat yaitu seperti pada tabel 1 berikut:

Tabel 1. Data Masyarakat Nelayan

No	Nama Nelayan	Kartu Kusuka	Besar Kapal	Surat Persetujuan Berlayar	Izin Penangkapan Ikan	Daerah Penangkapan
1	Junaidi	Memiliki	1 Gt	Tidak Memiliki	Tidak Memiliki	Rawa
2	Muhzi	Memiliki	2 Gt	Tidak Memiliki	Memiliki	Mangrove
3	Syahrul Ramadhan	Memiliki	10 Gt	Memiliki	Memiliki	Laut
4	Agustono	Memiliki	4 Gt	Memiliki	Tidak Memiliki	Mangrove
5	Kelana Sahbudi	Tidak Memiliki	3 Gt	Tidak Memiliki	Memiliki	Mangrove
6	Khairul	Memiliki	10 Gt	Tidak Memiliki	Memiliki	Tambak
7	Syarifuddin	Tidak Memiliki	3 Gt	Tidak Memiliki	Tidak Memiliki	Mangrove
8	Sulaiman	Memiliki	15 Gt	Memiliki	Memiliki	Tambak
9	Ahmad Samsul	Memiliki	10 Gt	Memiliki	Memiliki	Laut
10	Julianto	Tidak Memiliki	3 Gt	Tidak Memiliki	Tidak Memiliki	Mangrove
11	M.Syaiful Rahman	Memiliki	6 Gt	Tidak Memiliki	Tidak Memiliki	Laut
12	Athar	Memiliki	8 Gt	Tidak Memiliki	Tidak Memiliki	Tambak
13	M.Aditia	Memiliki	10 Gt	Memiliki	Memiliki	Laut
14	John Amin	Tidak Memiliki	3 Gt	Tidak Memiliki	Tidak Memiliki	Mangrove
15	Zakaria	Memiliki	5 Gt	Memiliki	Tidak Memiliki	Rawa
16	Zainal Aripin	Memiliki	8 Gt	Memiliki	Memiliki	Tambak
17	M.Juniar	Memiliki	20 Gt	Memiliki	Memiliki	Laut
18	M.Irfan	Memiliki	9 Gt	Memiliki	Tidak Memiliki	Tambak
19	Abdullah	Memiliki	10 Gt	Memiliki	Memiliki	Laut
20	Samsul	Memiliki	4 Gt	Memiliki	Memiliki	Rawa

Berikut merupakan hasil normalisasi data dari setiap alternatif untuk masing-masing kriteria, dapat dilihat pada tabel 2 berikut :

Tabel 2. Normalisasi Data

No	Alternatif	Kriteria				
		C1	C2	C3	C4	C5
1	A1	0	0	1	1	0.667
2	A2	0	0	1	0	0.333
3	A3	0	0.333	0	0	0
4	A4	0	0	0	1	0.333
5	A5	1	0	1	0	0.333
6	A6	0	0.333	1	0	1
7	A7	1	0	1	1	0.333
8	A8	0	0.667	0	0	1
9	A9	0	0.333	0	0	0
10	A10	1	0	1	1	0.333
11	A11	0	0.333	1	1	0
12	A12	0	0.333	1	1	1
13	A13	0	0.333	0	0	0
14	A14	1	0	1	1	0.333
15	A15	0	0	0	1	0.667
16	A16	0	0.333	0	0	1
17	A17	0	1	0	0	0
18	A18	0	0.333	0	1	1
19	A19	0	0.333	0	0	0
20	A20	0	0	0	0	0.667

Sehingga diperoleh hasil lengkap nilai normalisasi dikalikan dengan bobot kriteria seperti ditunjukkan pada tabel 3. :

Tabel 3. Nilai Normalisasi X Bobot Kriteria

No	Alternatif	Kriteria				
		C1	C2	C3	C4	C5
1	A1	0	0	0.2	0.15	0.067
2	A2	0	0	0.2	0	0.033
3	A3	0	0.083	0	0	0
4	A4	0	0	0	0.15	0.033
5	A5	0.3	0	0.2	0	0.033
6	A6	0	0.083	0.2	0	0.1
7	A7	0.3	0	0.2	0.15	0.033
8	A8	0	0.167	0	0	0.1
9	A9	0	0.083	0	0	0
10	A10	0.3	0	0.2	0.15	0.033
11	A11	0	0.083	0.2	0.15	0
12	A12	0	0.083	0.2	0.15	0.1

PENENTUAN KELAYAKAN PEMBERIAN BANTUAN BBM PADA NELAYAN MENGGUNAKAN METODE VIKOR

13	A13	0	0.083	0	0	0
14	A14	0.3	0	0.2	0.15	0.033
15	A15	0	0	0	0.15	0.067
16	A16	0	0.083	0	0	0.1
17	A17	0	0.25	0	0	0
18	A18	0	0.083	0	0.15	0.1
19	A19	0	0.083	0	0	0
20	A20	0	0	0	0	0.067

Pada metode VIKOR pemeringkatan dilakukan berdasarkan nilai indeks VIKOR terkecil (ascending order). Alternatif yang memiliki nilai terkecil merupakan alternatif terbaik atau berhak direkomendasikan. Untuk peringkat masing-masing alternatif dapat dilihat pada tabel 4

Tabel 4. Pemeringkatan Alternatif

No	Alternatif	Nilai Akhir (Q)	Ranking	
1	A1	Junaidi	0.5695	14
2	A2	Muhzi	0.4208	11
3	A3	Syahru Ramadhan	0.0492	2
4	A4	Agustono	0.2732	7
5	A5	Kelana Sahbudi	0.8784	17
6	A6	Khairul	0.5425	13
7	A7	Syarifuddin	1	18
8	A8	Sulaiman	0.3764	9
9	A9	Ahmad Samsul	0.0492	3
10	A10	Julianto	1	19
11	A11	M.Syaiful Rahman	0.5830	15
12	A12	Athar	0.6641	16
13	A13	M.Aditia	0.0492	4
14	A14	John Amin	1	20
15	A15	Zakaria	0.3002	8
16	A16	Zainal Aripin	0.1660	6
17	A17	M.Juniar	0.5415	12
18	A18	M.Irfan	0.3948	10
19	A19	Abdullah	0.0492	5
20	A20	Samsul	0	1

Berdasarkan data di atas, dapat dilihat bahwa alternatif pertama yang menjadi prioritas mendapatkan bantuan BBM subsidi untuk masyarakat nelayan di Kabupaten Langkat dengan nilai $Q = 0$ dan berhak direkomendasikan. Dan menjadi prioritas selanjutnya adalah alternatif kedua dengan nilai $Q = 0,492$.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan didapatkan hasil bahwa alternatif pertama yang menjadi prioritas mendapatkan bantuan BBM subsidi untuk masyarakat nelayan di Kabupaten Langkat dengan nilai $Q = 0$ dan berhak direkomendasikan. Dan menjadi prioritas selanjutnya adalah alternatif kedua dengan nilai $Q = 0,492$.

REFERENSI

- Berlayar, S. P., Negara, T. L., Lembaran, T., & Negara, T. L. (2010). *www.bphn.go.id*.
- Hanif, K. H., Yudhana, A., & Fadlil, A. (2020). Analisis Penilaian Guru Memakai Metode Visekriterijumsko Kompromisno Rangiranje (VIKOR). *Jurnal Ilmiah Mandala Education*, 6(1), 6–11. <https://doi.org/10.58258/jime.v6i1.1099>
- Najib, M., & Satria, D. (2023). *Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Staff Administrasi Menggunakan Metode VIKOR*. 1(1), 39–49.
- Nasution, A., & Ulfa, K. (2020). Sistem Pendukung Keputusan Kelayakan Pemberian Asuransi Jiwa Untuk Nelayan dengan Menggunakan Metode Vikor (Studi Kasus: Dinas Kelautan dan Perikanan Medan). *Jurnal Sistem Komputer Dan Informatika (JSON)*, 1(3), 220. <https://doi.org/10.30865/json.v1i3.2162>
- Penerapan Metode VIKOR(VlseKriterijumska Optimizacija I Kompromisno Resenje) Dalam Membeli Smartphone.pdf*. (n.d.).
- Sukma, F. A., & Utami, A. W. (2022). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Supplier Menggunakan Metode VIKOR Berbasis Website. *Journal of Emerging Information Systems and Business Intelligence (JEISBI)*, 03(04), 128–138.
- Tumanggor, H., Haloho, M., Ramadhani, P., & Nasution, S. D. (2018). Penerapan Metode VIKOR Dalam Penentuan Penerima Dana Bantuan Rumah Tidak Layak Huni. *JURIKOM (Jurnal Riset Komputer)*, 5(1), 71. <https://doi.org/10.30865/jurikom.v5i1.575>