

IMPLEMENTASI METODE VIKOR DALAM PEMILIHAN KELINCI NEW ZEALAND WHITE (NZW) TERBAIK

Mulyati¹⁾, Erniyati²⁾

^{1,2)}Program Studi Ilmu Komputer FMIPA Universitas Pakuan
Jalan Pakuan Po.Box 452 Bogor 16143 Jawa Barat Indonesia

Corresponding Author: mulyati@unpak.ac.id

Kelinci New Zealand White (NZW) merupakan kelinci yang berasal dari Amerika yang saat ini sudah tersebar ke Indonesia. Kelinci NZW memiliki keunggulan yaitu bobot dagingnya besar, tulangnya kecil dan masa panennya sekitar 3,5 bulan. Namun, kualitas kelinci yang dihasilkan ini sangat berpengaruh pada awal pemilihan bibit. Oleh karena itu dibutuhkan sistem pendukung keputusan untuk menyeleksi, agar kelinci yang dihasilkan sesuai dengan yang di harapkan. Salah satu metode seleksi yang digunakan dalam pemilihan bibit kelinci terbaik adalah metode Visekriterijumsko Kompromisno Rangiranje (VIKOR). VIKOR merupakan metode pengambilan keputusan yang cara kerjanya dengan melihat solusi/alternatif terdekat sebagai pendekatan kepada solusi ideal dalam perankingan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk merekomendasi pemilihan bibit kelinci NZW terbaik dengan menggunakan metode VIKOR. Hasil yang diperoleh bahwa metode VIKOR mampu memilih bibit Kelinci NZW terbaik dari sejumlah data yang ada.

Kata Kunci: Kelinci NZW; VIKOR

ABSTRACT

The New Zealand White (NZW) rabbit is a rabbit originating from America that has now spread to Indonesia. NZW rabbits have the advantage that they have large meat weight, small bones and a harvest period of about 3.5 months. However, the quality of the rabbits produced is very influential in the initial selection of seeds. Therefore, a decision support system is needed to select so that the resulting rabbits are as expected. One of the selection methods used in selecting the best rabbit seeds is the Visekriterijumsko Kompromisno Rangiranje (VIKOR) method. VIKOR is a decision-making method that works by looking at the closest solution / alternative as an approach to the ideal solution in ranking. The purpose of this study is to recommend the selection of the best NZW rabbit seeds using the VIKOR method. The results showed that the VIKOR method was able to select the best NZW Rabbit seeds from a number of existing data.

Keywords: NZW Rabbit; VIKOR

1. Pendahuluan

Kelinci *New Zealand White* (NZW) merupakan kelinci yang berasal dari New Zealand yang saat ini sudah tersebar ke Indonesia. Kelinci NZW ini paling unggul dibandingkan jenis kelinci lainnya dan menjadi favorit bagi peternak kelinci dikarenakan bobot dagingnya yang besar, tulangnya kecil dan masa panennya sekitar 3,5 bulan. Kualitas kelinci yang dihasilkan ini sangat berpengaruh pada awal pemilihan bibit. Oleh karena itu dalam pemilihan bibit diperlukan suatu metode supaya kelinci yang dihasilkan sesuai dengan yang di harapkan.

Beberapa metode yang dapat digunakan dalam pemilihan suatu kriteria diantaranya adalah metode Visekriterijumsko Kompromisno Rangiranje (VIKOR). VIKOR merupakan metode pengambilan keputusan yang cara kerjanya dengan melihat solusi/alternatif terdekat sebagai pendekatan kepada solusi ideal dalam perankingan [1]. Beberapa penelitian terdahulu yang sudah menggunakan metode VIKOR yaitu dalam Seleksi Penerima Beasiswa. [2], Pemilihan

Calon Peserta Olimpiade Olahraga Siswa Nasional (O2SN) [3], pemilihan penerima bonus pada salesman indihome [4]. Penentuan Penerima Dana Bantuan Rumah Tidak Layak Huni [5], pemilihan jurusan pada SMK [6]. Dari beberapa penelitian tersebut hasilnya menunjukkan bahwa dengan menggunakan metode VIKOR dapat membantu dalam pemilihan atribut terbaik. Oleh karena itu dalam penelitian ini dilakukan pemilihan bibit kelinci NWC terbaik dengan menggunakan metode VIKOR. Diharapkan dengan adanya penelitian ini dapat membantu pihak balitnak dalam melakukan pemilihan bibit kelinci terbaik.

2. Metode Penelitian

Data Kelinci yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak 91 data yang diperoleh dari Balai Penelitian Ternak (Balitnak). Kriteria kelinci NZW dalam penentuan bibit terbaik dilihat berdasarkan Banyak Anak lahir (ekor), banyak anak lepas sapih (ekor), Berat Badan {kg},serta banyak anak dari induk asal (ekor). Kriteria-kriteria tersebut kemudian dilakukan pembobotan dengan menggunakan metode fuzzy Tahani, setelah diperoleh nilai bobot selanjutnya dilakukan perankingan dengan menggunakan metode VIKOR.

2.1 Pembobotan nilai Kriteria

Pembobotan nilai kriteria dilakukan dengan menggunakan metode fuzzy Tahani. Metode ini mencari data dengan menggunakan rumus derajat keanggotaan pada suatu variabel himpunan fuzzy [7]. Adapun langkah-langkahnya adalah:

1. Mencari Nilai Fuzzifikasi setiap Kriteria
2. Melakukan Fuzzifikasi Query Model Tahani
3. Operasi dasar Zadeh untuk operasi himpunan fuzzy menggunakan operator AND fire Strength/Z

2.2 Metode VIKOR

VIKOR merupakan salah satu metode yang digunakan pada *Multi Attribute Decision Making* (MADM) [8]. Prosedur yang diusulkan yaitu menghitung solusi yang ideal dan negatif ideal setiap kriteria dengan mempertimbangkan kriteria dan bobot setiap alternatif, dan utilitas yang sesuai dan ukuran regret untuk setiap alternatif yang telah ditentukan [9]. Adapun tahapan dari metode VIKOR [10] adalah:

1. Membuat matriks keputusan dari alternatif dengan ukuran Xn x n

$$X = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & x_{13} & \dots & x_{1n} \\ x_{21} & x_{22} & x_{23} & \dots & x_{2n} \\ x_{31} & x_{32} & x_{33} & \dots & x_{3n} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ x_{n1} & x_{n2} & x_{n3} & \dots & x_{nn} \end{bmatrix}$$

2. Menghitung nilai positif dan negatif sebagai solusi ideal.

$$f_j^+ = \max (f_{1j}, f_{2j}, f_{3j} \dots, f_{mj}) \tag{1}$$

$$f_j^- = \min (f_{1j}, f_{2j}, f_{3j} \dots, f_{mj}) \tag{2}$$

3. Melakukan normalisasi untuk menghasilkan matriks decision yang baru.

$$N_{ij} = \frac{(f_j^+ - f_{ij})}{(f_j^+ - f_j^-)} \tag{3}$$

4. Menghitung matriks normalisasi dengan bobot.

$$F_{ij} = N_{ij} \times BK_i \tag{4}$$

5. Menghitung *Utility Measure* (S) dan *Regret Measure* (R)

$$S_i = \sum_{j=1}^n f_{ij} \tag{5}$$

$$R_i = \max_j \tag{6}$$

6. Menghitung indeks VIKOR (Q)

$$Q_i = v \left[\frac{S_i - S^-}{S^+ - S^-} \right] + (1 - v) \left[\frac{R_i - R^-}{R^+ - R^-} \right] \tag{7}$$

7. Merangkingkan alternatif dari Nilai VIKOR

3. Hasil dan Pembahasan

Kriteria yang digunakan dalam menentukan bibit Kelinci NWC terbaik sebagai berikut:

1. Banyak Anak Lahir (Ekor)
2. Banyak Anak Setelah Lepas Sapih (Ekor)
3. Berat Badan 13 minggu (gram)
4. Banyak Anak dari Induk Asal (Ekor)

Tabel 1. Adalah sampel data Kelinci yang digunakan dalam perhitungan bobot dengan metode fuzzy tahani yang selanjutnya dilakukan perangkingan dengan metode VIKOR.

Tabel 1. Contoh data kelinci NWC

No. indivik	Banyak Anak lahir (ekor)	Banyak Anak lepas sapih (ekor)	Berat Badan 13 minggu (kg)	Banyak Anak dari Induk Asal (ekor)
10	4	3	1,5	4
20	8	8	2,7	9
33	7	7	2,5	8
40	9	9	2,65	8
44	7	7	2,6	7
45	.....	.....	.....	.....

Perhitungan pembobotan dengan metode fuzzy Tahani

Adapun langkah-langkah perhitungannya adalah:

1. Mencari Nilai Fuzzifikasi setiap Kriteria Menggunakan Rumus Fungsi Keanggotaan. Tabel 2, 3, 4, 5 adalah hasil perhitungan Fuzzifikasi untuk masing-masing kriteria.

Tabel 2. Nilai fuzzyfikasi untuk kriteri Banyak anak lahir (ekor)

No	No. Individu	Kurang	Sedang	Baik
1	10	0,33	1	0
2	20	0	0	0,5
3	33	0	0,5	0,25
4	40	0	0	0,75
5	44	0	0,5	0,25
6	.....	.....	.....	.....

Tabel 3. Nilai fuzzyfikasi untuk kriteri Banyak anak lepas sapih (ekor)

No	No. Individu	Kurang	Sedang	Baik
1	10	0,5	0	0
2	20	0	0	0,5
3	33	0	0,5	0,25
4	40	0	0	0,75
5	44	0	0,5	0,25
6	.....	.....	.....	.....

Tabel 4. Nilai fuzzyfikasi untuk kriteri Berat Badan dalam 13 Minggu (kg)

No	No. Individu	Kurang	Sedang	Baik
1	10	0,43	0,86	0
2	20	0	0	0,71
3	33	0	0	0,52
4	40	0	0	0,67
5	44	0	0	0,62
6	.....	.....	.....	.....

Tabel 5. Banyak Anak dari Induk Asal (Ekor)

No	No. Individu	Kurang	Sedang	Baik
1	10	0,33	1	0
2	20	0	0	0,75
3	33	0	0	0,5
4	40	0	0	0,5
5	44	0	0,5	0,25
6	.....	.....	.....	.....

- Melakukan Fuzzifikasi Query Model Tahani dengan kriteria Banyak Anak Lahir, Banyak Anak lepas sapih, Berat Badan dalam 13 minggu, Banyak Anak dari Induk Asal. Hasil Fuzzifikasi Query Model Tahani dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Fuzzifikasi Query Model Tahani

No. individu	Banyak Anak lahir (ekor)	Banyak Anak lepas sapih (ekor)	Berat Badan 13 minggu (kg)	Banyak Anak dari Induk Asal (ekor)
	Baik	Baik	Baik	Baik
10	0	0	0	0
20	0,5	0,5	0,71	0,75
33	0,25	0,25	0,52	0,5
40	0,75	0,75	0,67	0,5
44	0,25	0,25	0,62	0,25
.....

- Operasi dasar Zadeh untuk operasi himpunan fuzzy menggunakan operator AND *fire Strength/Z* sebagai hasil operasi.

Tabel 7. *Fire Strength* hasil dari operasi dasar zadeh

No. individu	Banyak Anak lahir (ekor)	Banyak Anak lepas sapih (ekor)	Berat Badan 13 minggu (kg)	Banyak Anak dari Induk Asal (ekor)	Fire Strength/Z	Ket
	Baik	Baik	Baik	Baik		
10	0	0	0	0	0	Kurar
20	0,5	0,5	0,71	0,75	0,5	Baik
33	0,25	0,25	0,52	0,5	0,25	Baik
40	0,75	0,75	0,67	0,5	0,5	Baik
44	0,25	0,25	0,62	0,25	0,25	Baik
.....



Dari 91 data yang hanya 38 data Kelinci yang berstatus Baik yang di rekomendasikan untuk di seleksi menjadi yang terbaik seperti yang terlihat pada Tabel 7. Selanjutnya melakukan perangkingan dengan metode VIKOR. Adapun langkah-langkahnya adalah:

1. Membuat Matriks Keputusan dan Alternatif dengan ukuran $X_{38 \times 4}$. Nilai matriks ini diperoleh dari nilai *fire strength* yang berstatus “Baik” pada Tabel 7.

$$X_{38 \times 4} = \begin{bmatrix} 0,5 & 0,5 & 0,71 & 0,75 \\ 0,25 & 0,25 & 0,52 & 0,5 \\ 0,75 & 0,75 & 0,67 & 0,5 \\ 0,25 & 0,25 & 0,62 & 0,25 \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \end{bmatrix}$$

2. Membuat Nilai Positif dan Negatif
Hasil perhitungan Solusi Ideal (F+ dan F-) berdasarkan Persamaan (1) dan (2) seperti terlihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Nilai Positif dan Negatif masing-masing kriteria

Nilai solusi Ideal	Banyak Anak lahir (ekor)	Banyak Anak lepas sapih (ekor)	Berat Badan 13 minggu (kg)	Banyak Anak dari Induk Asal (ekor)
F+	0,75	0,75	0,872380952	0,75
F-	0,25	0,25	0,095238095	0,25

3. Matriks normalisasi

Hasil dari normalisasi Matriks berdasarkan Persamaan (3) dapat dilihat berikut ini:

$$X_{38 \times 4} = \begin{bmatrix} 0,5 & 0,5 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0,21 & 0,5 \\ 1 & 1 & 0,47 & 1 \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ \dots & \dots & \dots & \dots \end{bmatrix}$$

4. Menghitung Bobot Normalisasi

Matriks keputusan yang di normalisasi dikalikan dengan bobot kriteria

- Banyak Anak Lahir (SP) , Bobot = 1
- Banyak Anak Lepas Sapih (SP), Bobot = 0,75
- Berat Badan 13 minggu (P), Bobot = 0,5
- Banyak Anak dari Induk Asal (SP), Bobot = 0,75

Hasil dari Bobot Normalisasi dihitung berdasarkan Persamaan (4). Diperoleh hasilnya sebagai berikut:

$$\begin{bmatrix} 0,5 & 0,375 & 0 & 0 \\ 1 & 0,75 & 0,5 & 0,75 \\ 0 & 0 & 0,105 & 0,375 \\ 1 & 0,75 & 0,235 & 0,75 \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ \dots & \dots & \dots & \dots \end{bmatrix}$$

5. Menghitung *Utility Measure* dari setiap Alternatif Yaitu Nilai S dan R

Masing-masing alternative dihitung nilai *Utility Measure* (S) dan *Regret Measure* (R). Hasil perhitungannya berdasarkan persamaan (5) dan (6) diperoleh nilai seperti yang disajikan pada Tabel 9.

Tabel 9. Nilai *Utility Measure*

Utility Measure	
S	R
0,976716	0,5
2,349265	1
0,507353	0,375
2,66299	1
2,705882	1
.....

6. Menghitung Indeks Vikor (Q)

Perhitungan Indeks Vikor (Q) digunakan untuk memilih solusi ideal berdasarkan nilai Vikor terkecil. nilai bobot *strategy of the maximum group utility* (v) yang digunakan adalah 0,5. Hasil perhitungan berdasarkan Persamaan (7) diperoleh hasil seperti yang terlihat pada Tabel 10

Tabel 10. Nilai index Vikor

No. individu	Banyak Anak lahir (ekor)	Banyak Anak lepas sapih (ekor)	Berat Badan 13 minggu (kg)	Banyak Anak dari Induk Asal (ekor)	Nilai Index Vikor
20	8	8	2,7	9	0,178373
33	7	7	2,5	8	1
40	9	9	2,65	8	0
44	7	7	2,6	7	0,947421
.....

7. Meranking Alternatif dengan mengurutkan mulai dari nilai Qi Terkecil

Hasil Perankingan 10 data terbaik dalam pemilihan Kelinci NZW berdasarkan nilai indeks Vikor terkecil dapat dilihat pada Tabel 11.

Tabel 11. Hasil Perankingan berdasarkan nilai index terkecil

No. individu	Banyak Anak lahir (ekor)	Banyak Anak lepas sapih (ekor)	Berat Badan 13 minggu (gram)	Banyak Anak dari Induk Asal (ekor)	Indeks Vikor	Peringkat
40	9	9	2650	8	0	1
277	9	8	2452	8	0,107484076	2
20	8	8	2700	9	0,201645435	3
209	8	8	2645	8	0,290153928	4
107	8	8	2638	8	0,291082803	5
77	8	8	2450	8	0,316029724	6
213	8	8	2322	8	0,333014862	7
102	8	7	2645	9	0,490153928	8
117	9	8	2440	7	0,490286624	9
115	8	7	2428	9	0,518949045	10

Berdasarkan Tabel 10 diperoleh bahwa peringkat pertama diperoleh dari No. Individu 40 dengan Indeks Vikor adalah 0 dan nilai bobot *strategy of the maximum group utility* (v) yang digunakan adalah 0,5. Pada penelitian ini juga dilakukan pengujian dengan beberapa nilai v



yaitu 0.2, 0.4 dan 0.6 namun indeks Vikor yang diperoleh tidak berbeda jauh dengan indeks vikor dengan $v = 0,5$ dan juga individu yang memperoleh peringkat pertama juga tetap sama yaitu No. individu 40.

4. Kesimpulan

Penerapan Metode Vikor pada Pemilihan Bibit Kelinci NZW dapat memberikan rekomendasi dalam pemilihan Bibit Kelinci terbaik. Adapun Data yang digunakan dalam penelitian ini sejumlah 91 data yang kemudian dilakukan perhitungan untuk mendapatkan nilai bobot dengan menggunakan metode fuzzy Tahani. Dari 91 data hanya 38 data yang berstatus Baik, yang selanjutnya digunakan untuk perbandingan dengan menggunakan metode Vikor. bahwa peringkat pertama diperoleh dari No. Individu 40 dengan Indeks Vikor adalah 0 dan nilai bobot *strategy of the maximum group utility* (v) yang digunakan adalah 0,5. Pengujian juga dilakukan terhadap nilai *strategy of the maximum group utility* (v) yang bervariasi hasil perbandingan yang diperoleh tidak berpengaruh secara signifikan.

Referensi

- [1] Maringan S, Sri Wulan S , Suginam, Rohminatin, Mesran. 2018. Implementasi Metode VIKOR Untuk Menentukan Bahan Kulit Terbaik dalam Pembuatan Ikat Pinggang. Jurnal Riset Komputer (JURIKOM), 5(1): 56-60.
- [2] Lengkong S.P, Permasari A.E, Fauziati S. 2015. Implementasi Metode VIKOR untuk Seleksi Penerima Beasiswa. CITEE. 107-112.
- [3] Agatmadja M.W.P, Suri A, Agustin. 2018. Penerapan Metode VIKOR Dalam Pemilihan Calon Peserta Olimpiade Olahraga Siswa Nasional (O2SN). Jurnal Riset Komputer (JURIKOM). 5(2) : 91- 96.
- [4] Primadasa Y, Juliansa, H. 2019. Penerapan metode Vikor dalam seleksi Penerimaan Bonus pada Salesman Indihome. Digital Zone:Jurnal Teknologi Informasi dan Telekomunikasi. 10(1):33-43
- [5] Hotmoko T , Mardiana H , Putri R , Surya D.N. 2018. Penerapan Metode VIKOR Dalam Penentuan Penerima Dana Bantuan Rumah Tidak Layak Huni. Jurnal Riset Komputer (JURIKOM). 5 (1): 71-78
- [6] Muhammad N, Susliansyah. 2019. Penerapan Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jurusan Dengan Metode Vikor Pada SMK Pariwisata Depok. Jurnal TECHNO Nusa Mandiri. 16 (2) : 127- 132
- [7] Yola O, Boko S, Rusdi E (2016). Sistem Pendukung Keputusan Rekomendasi Pembelian Mobil Bekas Menggunakan Metode Multi-Factor Evaluation Process (MFEP) dan Basis Data Fuzzy Tahani. Jurnal Rekursif, 4 (2):140-151
- [8] Mardani, E. Zavadskas, K. Govindan, A. Amat Senin, and A. Jusoh. 2016. VIKOR Technique: A Systematic Review of the State of the Art Literature on Methodologies and Applications. Sustainability. 8(1): 37.
- [9] Tzeng, G., Huang, J. 2011. Multiple Atribut Decision Making: Methods and Application. Florida: CRC Pres.
- [10] Suwardika G, Suniantara, K.P. 2018. Penerapan Metode VIKOR pada Pengambilan Keputusan Seleksi Calon Penerima Beasiswa Bidikmisi Universitas Terbuka. Jurnal Ilmiah Penelitian dan Penerapan Teknologi Sistem Informasi. 2 (1): 24-35.