

Implementasi Metode Vikor Dalam Menentukan Kelayakan Jenis Ular Sebagai Penghasil Feses

M. Ridho Hanafi¹, Azlan², Deski Helsa Pane³

^{1,2,3} Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

Email: ¹mridhohanafi7@gmail.com, ²azlansaja19@gmail.com, ³deskihelsa@gmail.com

Email Penulis Korespondensi: mridhohanafi7@gmail.com

Abstrak

Ular adalah binatang reptil yang sukses berkembang hidup di daratan dan lautan. Ular terkenal dengan sebutan hewan yang menakutkan, namun dibalik sebutan menakutkan itu ternyata bagian dari ular dapat dimanfaatkan untuk sektor pertanian. Bagian dari ular yang dapat dimanfaatkan salah satunya terdapat pada kotorannya (feses). PT. Hetts Bio Lestari menciptakan inovasi produk untuk pengendalian hama yaitu pembuatan racun tikus. Racun tikus ini berasal dari protozoa yang hanya dapat dihasilkan dari kotoran (feses) ular. Akan tetapi PT. Hetts Bio Lestari tidak mengetahui secara spesifik jenis ular yang benar-benar layak dalam menghasilkan kotoran (feses) untuk dapat dijadikan sebagai bahan dalam pembuatan racun tikus, selama ini pihak perusahaan hanya mengumpulkan kotoran (feses) dari berbagai jenis ular yang dipelihara dan langsung digabung menjadi satu di dalam wadah penyimpanan. Solusi yang dapat dilakukan terhadap permasalahan di atas yaitu dengan membangun suatu sistem pendukung keputusan menentukan kelayakan jenis ular sebagai penghasil feses untuk racun tikus menggunakan metode vikor (visekriterijumsko kompromisno rangiranje) pada PT. Hetss Bio Lestari. Hasil dari pengujian sistem menunjukkan bahwa dengan penerapan sistem pendukung keputusan dapat membantu perusahaan dalam menentukan jenis ular yang benar-benar layak dalam menghasilkan kotoran (feses) untuk dapat dijadikan sebagai bahan dalam pembuatan racun tikus pada PT. Hetss Bio Lestari secara cepat dan akurat. Sehingga satu jenis ular yang terpilih, dapat dipelihara dan dikembangkan untuk meningkatkan sumber penghasilan perusahaan.

Kata Kunci: Racun Tikus, Sistem Pendukung Keputusan, Ular, Vikor

1. PENDAHULUAN

Dalam dunia pertanian hama merupakan penyebab utama kerusakan. Hama menimbulkan kerusakan fisik seperti gesekan, tusukan dan lain-lain. Dimana kerusakan yang ditimbulkan masing-masing hama berbeda satu sama lain. Kerusakan yang ditimbulkan oleh hama dapat mengakibatkan penurunan produksi bahkan sampai kematian tanaman. Salah satu bentuk pemeliharaan tanaman yang harus diperhatikan adalah pengendalian hama [1]. Hama yang sering ditemukan merusak tanaman adalah tikus. Salah satu pengendalian hama tikus adalah dengan cara membuat racun tikus. Penggunaan racun tikus dimaksudkan untuk menghilangkan atau mengurangi populasi tikus. Produk racun tikus yang dihasilkan oleh PT. Hetts Bio Lestari merupakan produk racun tikus bersifat biologi (ramah lingkungan).

PT. Hetts Bio Lestari merupakan perusahaan yang didirikan oleh 5 orang ilmuwan dalam bidang pertanian. Dengan keahlian yang dimiliki oleh ilmuwan tersebut, mereka menciptakan inovasi-inovasi produk untuk pengendalian hama. Salah satu inovasi PT. Hetts Bio Lestari adalah racun tikus. Racun tikus ini berasal dari Protozoa bernama *Saccrocytis Singaporensis* yang hanya dapat dihasilkan dari kotoran (feses) ular [2]. Dengan demikian PT. Hetts Bio Lestari memelihara berbagai jenis ular yang dapat membantu dalam meningkatkan sumber penghasilan. Sumber penghasilan pendapatan perusahaan ini yaitu pada ular yang kotorannya (feses) dapat dijadikan sebagai bahan dalam pembuatan racun tikus. Dari banyaknya ular yang dipelihara, setiap jenis ular selalu dicatat perkembangannya. Akan tetapi PT. Hetts Bio Lestari tidak mengetahui secara spesifik jenis ular yang benar-benar layak dalam menghasilkan kotoran (feses) untuk dapat dijadikan sebagai bahan dalam pembuatan racun tikus, selama ini pihak perusahaan hanya mengumpulkan kotoran (feses) dari berbagai jenis ular yang dipelihara dan langsung digabung menjadi satu di dalam wadah penyimpanan. Oleh sebab itu dibutuhkan suatu sistem yang mampu membantu dalam pengambilan keputusan menentukan kelayakan jenis ular yang kotorannya (feses) dapat dijadikan sebagai bahan dalam pembuatan racun tikus. Sistem yang dimaksud adalah Sistem Pendukung Keputusan (SPK).

Sistem Pendukung Keputusan biasanya dibangun untuk untuk meningkatkan kemampuan para pengambil keputusan dengan memberikan alternatif-alternatif keputusan yang lebih banyak atau lebih baik dan membantu untuk merumuskan masalah dan keadaan yang dihadapi [3]. Sistem Pendukung Keputusan merupakan sistem berbasis komputer yang mampu menyelesaikan masalah dengan menghasilkan alternatif terbaik untuk mendukung keputusan yang diambil oleh pengambil keputusan [4].

Agar tujuan dari sistem pendukung keputusan ini dapat tercapai dengan baik, maka dibantu dengan menggunakan salah satu metode yang ada dalam pengambilan keputusan yaitu metode *Visekriterijumsko Kompromisno Rangiranje* (VIKOR). Metode VIKOR adalah metode pengambilan keputusan multi kriteria atau sering disebut dengan istilah *Multi Criteria Decision Making* (MCDM). MCDM digunakan untuk menyelesaikan permasalahan dengan kriteria yang bertentangan dan tidak sebanding agar dapat menghasilkan keputusan akhir dan melakukan perbandingan terhadap

alternatif yang ada [5]. Merancang dan membangun Sistem Pendukung Keputusan (SPK) dalam menentukan kelayakan jenis ular sebagai penghasil feses untuk racun tikus dengan metode VIKOR berbasis *desktop* merupakan tujuan dari penelitian ini.

2. METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi Penelitian merupakan metode secara ilmiah dilakukan untuk mendapatkan data-data yang diperlukan untuk diolah menjadi keluaran berupa informasi yang lebih akurat berdasarkan masalah yang diteliti, digunakan sebagai dasar pelaksanaan penelitian sehingga hasilnya sesuai dengan tujuan yang ditetapkan [6].

2.1 Teknik Pengumpulan Data

Dalam teknik pengumpulan data terdapat beberapa hal yang harus dilakukan yaitu sebagai berikut :

1. Observasi

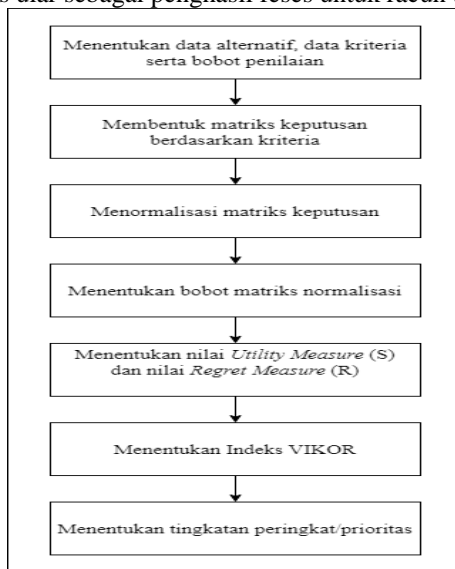
Melalui observasi, dilakukan pengamatan dengan datang langsung ke tempat studi kasus yaitu PT. Hetts Bio Lestari untuk mendapatkan informasi tambahan tentang kriteria-kriteria yang akan digunakan untuk menentukan kelayakan jenis ular yang kotorannya (feses) dapat dijadikan sebagai bahan dalam pembuatan racun tikus.

2. Wawancara

Melalui wawancara, dilakukan percakapan kepada pihak-pihak yang terlibat dalam perusahaan PT. Hetts Bio Lestari, untuk mendapatkan informasi yang tepat dan lengkap terkait perusahaan, Dalam hal ini peneliti melakukan wawancara kepada Bapak Dedi Sumantri Sembiring, S.P. selaku manager PT. Hetts Bio Lestari.

2.2 Kerangka Kerja Penelitian

Penelitian ini dapat digambarkan kerangka kerjanya dengan menggunakan metode VIKOR dalam sistem pendukung keputusan menentukan kelayakan jenis ular sebagai penghasil feses untuk racun tikus sebagai berikut :



Gambar 1. Kerangka Kerja Penelitian

2.3 Ular

Ular adalah reptil yang tidak berkaki dan bertubuh panjang. Ular memiliki sisik seperti kadal dan sama-sama digolongkan ke dalam reptil bersisik (*squamata*). Ular adalah salah satu binatang reptil yang banyak terdapat di Indonesia. Ular adalah hewan yang mengagumkan, sukses berkembang hidup di darat, laut, danau bahkan hutan [7].

Masyarakat awam cenderung menganggap reptil sebagai binatang yang menakutkan, buas, menjijikkan, bahkan ada yang mengaitkan reptil dengan hal-hal mistis, sehingga jika bertemu dengan reptil khususnya ular, manusia cenderung untuk menghindar atau malah membunuhnya. Hal ini justru membuat manusia rugi sendiri, karena dalam habitatnya ular justru membantu menyeimbangkan ekosistem lingkungan [8].

2.4 Racun Tikus

Produk racun tikus yang dihasilkan oleh PT. Hetts Biolestari merupakan produk racun tikus ramah lingkungan. Racun tikus ini berasal dari Protozoa bernama *Saccrocytis Singaporensis* yang hanya dapat dihasilkan dari kotoran ular.

Protozoa yang bernama *saccrocytis singaporensis* tidak mengandung bahan kimia yang dapat langsung mematikan hama tanaman. Akan tetapi melumpuhkan hama tanaman terlebih dahulu dan lambat laun akan mematikan hama tersebut. Oleh

sebab itu dapat dikatakan kualitas produk racun tikus yang dihasilkan oleh PT. Hetts Biolestari dapat dikatakan memiliki kualitas yang bagus.

2.5 Sistem Pendukung Keputusan (SPK)

Sistem pendukung keputusan memungkinkan pengambil keputusan untuk menghasilkan keputusan dalam waktu yang lebih cepat (efisiensi waktu) karena dukungan sistem dapat memproses data dalam jumlah yang besar dengan cepat dan dapat menghasilkan keputusan yang sesuai dengan tujuan. Sistem pendukung keputusan ini tidak menggantikan kedudukan pengambil keputusan, namun hanya sebagai aplikasi pendukung dalam proses pengambilan keputusan [9].

Permasalahan-permasalahan dapat diatasi dengan membangun sistem pendukung keputusan sesuai kriteria-kriteria sehingga bermanfaat untuk pemilihan alternatif terbaik [10].

2.6 Metode *Visekriterijumsko Kompromisno Rangiranje* (VIKOR)

Metode VIKOR adalah metode optimasi multikriteria yang digunakan dalam sistem yang kompleks. Metode ini berfokus pada perankingan dan memilih dari satu set alternatif, dan menentukan solusi kompromi untuk masalah kriteria yang bertentangan, yang dapat membantu para pengambil keputusan untuk mencapai keputusan akhir [11]. Kriteria bertentangan yang dimaksud adalah terdapat beberapa kriteria tetapi masing-masing kriteria tersebut menggunakan penilaian berbeda. Penilaian itu dapat melihat nilai tertinggi semakin baik atau nilai terendah semakin baik.

Dalam melakukan proses perankingan, metode VIKOR memiliki tahapan yang harus dilakukan untuk menghitung metode vikor, yaitu sebagai berikut [12]:

1. Melakukan normalisasi menggunakan rumus sebagai berikut :

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

Dimana :

R_{ij} : nilai normalisasi sampel i kriteria j

X_{ij} : nilai data sampel i kriteria j

X_j^+ : nilai tertinggi dalam satu kriteria

X_j^- : nilai terendah dalam satu kriteria

i : alternatif

j : kriteria

2. Menentukan bobot matriks normalisasi

$$R_{ij} \cdot W_j \quad (2)$$

Dimana :

W_j : bobot kriteria

3. Menentukan nilai *Utility Measure* (S) dan *Regret Measure* (R)

Menghitung nilai *Utility Measure* (S) dengan cara menjumlah hasil dari perkalian hasil normalisasi dengan bobot.

$$S_i = \sum_{j=1}^n W_j \left(\frac{X_j^+ - X_{ij}}{X_j^+ - X_j^-} \right) \quad (3)$$

Menghitung nilai *Regret Measure* (R) dengan cara mencari nilai maksimal dari perkalian hasil normalisasi dengan bobot

$$R_i = \max_j \left[W_j \left(\frac{X_j^+ - X_{ij}}{X_j^+ - X_j^-} \right) \right] \quad (4)$$

4. Menghitung indeks vikor

Menghitung indeks vikor dengan cara nilai S dikurangi nilai S terendah lalu dibagi dengan nilai S tertinggi dikurangi dengan nilai S terendah dan dikali v dan dijumlahkan dengan nilai R dikurangi nilai R terendah lalu dibagi dengan nilai R tertinggi dikurangi nilai R terendah dan dikali dengan 1 dikurangi v.

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

5. Menentukan tingkatan peringkat

Semakin kecil nilai indeks vikor (Q_i), maka semakin baik pula solusi alternatifnya.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada desain berbasis komputer analisa sistem memegang peranan penting dalam rincian sistem baru. Analisa sistem merupakan proses pemecahan sistem menjadi subsistem yang ruang lingkupnya lebih kecil, dengan maksud agar lebih mudah dalam mengidentifikasi permasalahan, hambatan dan kesempatan-kesempatan yang ada di dalam sistem.

1. Data Alternatif

Tabel 1. Data Alternatif

Kriteria (C)	Keterangan
C1	<i>Boa Constrictor</i> (Ular Boa Pembelit)
C2	<i>Bungarus Candidus</i> (Ular Weling)
C3	<i>Chondropython Viridis</i> (Ular Sanca Hijau)
C4	<i>Chrysopelea Paradici</i> (Ular Terbang Firdaus)
C5	<i>Eunectes Notaeus</i> (Ular Anakonda)
C6	<i>Leiopython Albertisi</i> (Ular Sanca Coklat)
C7	<i>Morelia Spilota</i> (Ular Sanca Karpas)
C8	<i>Morelia Amethystina</i> (Ular Sanca Patola)
C9	<i>Naja Sputratix</i> (Ular Kobra)
C10	<i>Python Brongersmai</i> (Ular Sanca Darah)
C11	<i>Python Reticulatus</i> (Ular Sawah Batik)
C12	<i>Trimeresurus Fasciatus</i> (Ular Bangkai Laut)
C13	<i>Trimeresurus Purpureomacalatus</i> (Ular Beludak Hitam)
C14	<i>Tropidolaemus Subannulatus</i> (Ular Subannulatus)
C15	<i>Tropidolaemus Wagleri</i> (Ular Bandotan Candi)

2. Data Kriteria

Tabel 2. Data Kriteria

Kode Kriteria	Kriteria	Bobot
C1	Tekstur Feses	50%
C2	Protozoa Pada Feses	25%
C3	Kelenjar Ludah	10%
C4	Warna Kulit	10%
C5	Umur	5%

3. Bobot Kriteria (C1) Tekstur Feses

Tabel 3. Bobot Kriteria (C1) Tekstur Feses

No.	Tekstur Feses	Bobot
1	Cair	2
2	Sedikit Cair	5
3	Padat	9

4. Bobot Kriteria (C2) Protozoa Pada Feses

Tabel 4. Bobot Kriteria (C2) Protozoa Pada Feses

No.	Protozoa Pada Feses	Bobot
1	< 100K Sporosis	2
2	100K Sporosis	5
3	200K Sporosis	9

5. Bobot Kriteria (C3) Kelenjar Ludah

Tabel 5. Bobot Kriteria (C3) Kelenjar Ludah

No.	Kelenjar Ludah	Bobot
1	Sangat Berbisa	2
2	Berbisa	5
3	Tidak Berbisa	9

6. Bobot Kriteria (C4) Warna Kulit

Tabel 6. Bobot Kriteria (C4) Warna Kulit

No.	Warna Kulit	Bobot
1	Sangat Cerah	2
2	Cerah	5
3	Tidak Cerah	9

7. Bobot Kriteria (C5) Umur

Tabel 7. Bobot Kriteria (C5) Umur

No.	Umur	Bobot
1	> 7 Tahun	2
2	5 - 7 Tahun	5
3	2 - 4 Tahun	9

8. Rating Kecocokan

Tabel 8. Rating Yang Telah Dibobotkan

Alternatif	Kriteria				
	C1	C2	C3	C4	C5
A1	5	9	9	9	2
A2	5	9	2	2	5
A3	9	5	9	9	9
A4	2	5	9	9	2
A5	5	5	9	9	2
A6	9	5	9	9	5
A7	9	9	9	9	2
A8	2	5	9	9	9
A9	5	9	2	5	2
A10	9	5	9	9	2
A11	9	9	9	9	5
A12	5	5	2	2	9
A13	2	5	2	2	2
A14	9	5	2	5	2
A15	5	9	5	2	5
Max	9	9	9	9	9
Min	2	5	2	2	2

9. Penyelesaian dengan Metode VIKOR

Dari tabel nilai masing-masing kriteria akan dilakukan normalisasi data, yaitu :

a. Normalisasi Kriteria Tekstur Feses (C1)

$$R_{11} = \left(\frac{(9-5)}{(9-2)} \right) = \frac{4}{7} = 0,57$$

$$R_{21} = \left(\frac{(9-5)}{(9-2)} \right) = \frac{4}{7} = 0,57$$

$$R_{31} = \left(\frac{(9-9)}{(9-2)} \right) = \frac{0}{7} = 0$$

$$R_{41} = \left(\frac{(9-2)}{(9-2)} \right) = \frac{7}{7} = 1$$

$$R_{51} = \left(\frac{(9-5)}{(9-2)} \right) = \frac{4}{7} = 0,57$$

$$R_{61} = \left(\frac{(9-9)}{(9-2)} \right) = \frac{0}{7} = 0$$

$$R_{71} = \left(\frac{(9-9)}{(9-2)} \right) = \frac{0}{7} = 0$$

$$R_{81} = \left(\frac{(9-2)}{(9-2)} \right) = \frac{7}{7} = 1$$

$$R_{91} = \left(\frac{(9-5)}{(9-2)} \right) = \frac{4}{7} = 0,57$$

$$R_{101} = \left(\frac{(9-9)}{(9-2)} \right) = \frac{0}{7} = 0$$

$$R_{111} = \left(\frac{(9-9)}{(9-2)} \right) = \frac{0}{7} = 0$$

$$R_{121} = \left(\frac{(9-5)}{(9-2)} \right) = \frac{4}{7} = 0,57$$

$$R_{131} = \left(\frac{(9-2)}{(9-2)} \right) = \frac{7}{7} = 1$$

$$R_{141} = \left(\frac{(9-9)}{(9-2)} \right) = \frac{0}{7} = 0$$

$$R_{151} = \left(\frac{(9-5)}{(9-2)} \right) = \frac{4}{7} = 0,57$$

Dengan langkah-langkah perhitungan di atas maka di dapat data normalisasi semua sampel, berikut disajikan tabel data normalisasi semua sampel (normalisasi matriks).

Tabel 9. Hasil Normalisasi Matriks

Alternatif	Kriteria				
	C1	C2	C3	C4	C5
A1	0,57	0	0	0	1
A2	0,57	0	1	1	0,57
A3	0	1	0	0	0
A4	1	1	0	0	1
A5	0,57	1	0	0	1
A6	0	1	0	0	0,57
A7	0	0	0	0	1
A8	1	1	0	0	0
A9	0,57	0	1	0,57	1
A10	0	1	0	0	1
A11	0	0	0	0	0,57
A12	0,57	1	1	1	0
A13	1	1	1	1	1
A14	0	1	1	0,57	1
A15	0,57	0	0,57	1	0,57

Tabel 10. Normalisasi X Bobot Kriteria

Alternatif	Kriteria				
	C1	C2	C3	C4	C5
A1	0,57*0,50	0*0,25	0*0,10	0*0,10	1*0,05
A2	0,57*0,50	0*0,25	1*0,10	1*0,10	0,57*0,05
A3	0*0,50	1*0,25	0*0,10	0*0,10	0*0,05
A4	1*0,50	1*0,25	0*0,10	0*0,10	1*0,05
A5	0,57*0,50	1*0,25	0*0,10	0*0,10	1*0,05
A6	0*0,50	1*0,25	0*0,10	0*0,10	0,57*0,05
A7	0*0,50	0*0,25	0*0,10	0*0,10	1*0,05
A8	1*0,50	1*0,25	0*0,10	0*0,10	0*0,05
A9	0,57*0,50	0*0,25	1*0,10	0,57*0,10	1*0,05
A10	0*0,50	1*0,25	0*0,10	0*0,10	1*0,05
A11	0*0,50	0*0,25	0*0,10	0*0,10	0,57*0,05
A12	0,57*0,50	1*0,25	1*0,10	1*0,10	0*0,05
A13	1*0,50	1*0,25	1*0,10	1*0,10	1*0,05
A14	0*0,50	1*0,25	1*0,10	0,57*0,10	1*0,05
A15	0,57*0,50	0*0,25	0,57*0,10	1*0,10	0,57*0,05

Tabel 11. Hasil Normalisasi X Bobot Kriteria

Alternatif	Kriteria				
	C1	C2	C3	C4	C5
A1	0,285	0	0	0	0,050

A2	0,285	0	0,100	0,100	0,029
A3	0	0,250	0	0	0
A4	0,500	0,250	0	0	0,050
A5	0,285	0,250	0	0	0,050
A6	0	0,250	0	0	0,029
A7	0	0	0	0	0,050
A8	0,500	0,250	0	0	0
A9	0,285	0	0,100	0,057	0,050
A10	0	0,250	0	0	0,050
A11	0	0	0	0	0,029
A12	0,285	0,250	0,100	0,100	0
A13	0,500	0,250	0,100	0,100	0,050
A14	0	0,250	0,100	0,057	0,050
A15	0,285	0	0,057	0,100	0,029

10. Menghitung Nilai S dan R

$$\text{Rumus : } S_i = \sum_{j=1}^n W_j \left(\frac{X_j^+ - X_{ij}}{X_j^+ - X_j^-} \right)$$

W_j : bobot kriteria

Nilai S didapatkan dari penjumlahan hasil perkalian bobot kriteria dengan data normalisasi dari setiap sampel.

- S(A1) : 0,285 + 0 + 0 + 0 + 0,05 = 0,335
- S(A2) : 0,285 + 0 + 0,1 + 0,1 + 0,0285 = 0,514
- S(A3) : 0 + 0,25 + 0 + 0 + 0 = 0,250
- S(A4) : 0,5 + 0,25 + 0 + 0 + 0,05 = 0,800
- S(A5) : 0,285 + 0,25 + 0 + 0 + 0,05 = 0,585
- S(A6) : 0 + 0,25 + 0 + 0 + 0,0285 = 0,279
- S(A7) : 0 + 0 + 0 + 0 + 0,05 = 0,050
- S(A8) : 0,5 + 0,25 + 0 + 0 + 0 = 0,750
- S(A9) : 0,285 + 0 + 0,1 + 0,057 + 0,05 = 0,492
- S(A10) : 0 + 0,25 + 0 + 0 + 0,05 = 0,300
- S(A11) : 0 + 0 + 0 + 0 + 0,0285 = 0,029
- S(A12) : 0,285 + 0,25 + 0,1 + 0,1 + 0 = 0,735
- S(A13) : 0,5 + 0,25 + 0,1 + 0,1 + 0,05 = 1
- S(A14) : 0 + 0,25 + 0,1 + 0,057 + 0,05 = 0,457
- S(A15) : 0,285 + 0 + 0,057 + 0,1 + 0,0285 = 0,471

$$\text{Rumus : } R_i = \text{Max } j \left[W_j \left(\frac{X_j^+ - X_{ij}}{X_j^+ - X_j^-} \right) \right]$$

Nilai R didapatkan dari nilai maksimal (tertinggi) dari perkalian bobot kriteria dengan data normalisasi dari setiap sampel.

- R(A1) : 0,285
- R(A2) : 0,285
- R(A3) : 0,250
- R(A4) : 0,500
- R(A5) : 0,285
- R(A6) : 0,250
- R(A7) : 0,050
- R(A8) : 0,500
- R(A9) : 0,285
- R(A10) : 0,250
- R(A11) : 0,029
- R(A12) : 0,285
- R(A13) : 0,500
- R(A14) : 0,250

R(A15) : 0,285

Tabel 12. Nilai S dan R

Alternatif	Nilai S	Nilai R
A1	0,335	0,285
A2	0,514	0,285
A3	0,250	0,250
A4	0,800	0,500
A5	0,585	0,285
A6	0,279	0,250
A7	0,050	0,050
A8	0,750	0,500
A9	0,492	0,285
A10	0,300	0,250
A11	0,029	0,029
A12	0,735	0,285
A13	1	0,500
A14	0,457	0,250
A15	0,471	0,285

Pada tabel di atas, terdapat nilai data yang dipertebal atau ditandai. Kedua data tersebut masing-masing adalah nilai tertinggi dan terendah dari nilai S dan R.

11. Menghitung indeks vikor

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

Keterangan :

S⁺ : nilai S tertinggi R⁺ : nilai R tertinggi

S⁻ : nilai S terendah R⁻ : nilai R terendah

Alternatif dengan nilai indeks (Q) terkecil merupakan alternatif terbaik. Berikut perhitungan nilai indeks Vikor (Q) :

$$\begin{aligned} Q(A1) &= (0,5 (0,335 - 0,029 / 1 - 0,029)) + (1 - 0,5 (0,285 - 0,029 / 0,5 - 0,029)) \\ &= 0,429 \\ Q(A2) &= (0,5 (0,514 - 0,029 / 1 - 0,029)) + (1 - 0,5 (0,285 - 0,029 / 0,5 - 0,029)) \\ &= 0,522 \\ Q(A3) &= (0,5 (0,25 - 0,029 / 1 - 0,029)) + (1 - 0,5 (0,25 - 0,029 / 0,5 - 0,029)) \\ &= 0,348 \\ Q(A4) &= (0,5 (0,8 - 0,029 / 1 - 0,029)) + (1 - 0,5 (0,5 - 0,029 / 0,5 - 0,029)) \\ &= 0,897 \\ Q(A5) &= (0,5 (0,585 - 0,029 / 1 - 0,029)) + (1 - 0,5 (0,285 - 0,029 / 0,5 - 0,029)) \\ &= 0,558 \\ Q(A6) &= (0,5 (0,2785 - 0,029 / 1 - 0,029)) + (1 - 0,5 (0,25 - 0,029 / 0,5 - 0,029)) \\ &= 0,363 \\ Q(A7) &= (0,5 (0,05 - 0,029 / 1 - 0,029)) + (1 - 0,5 (0,05 - 0,029 / 0,5 - 0,029)) \\ &= 0,033 \\ Q(A8) &= (0,5 (0,75 - 0,029 / 1 - 0,029)) + (1 - 0,5 (0,5 - 0,029 / 0,5 - 0,029)) \\ &= 0,871 \\ Q(A9) &= (0,5 (0,492 - 0,029 / 1 - 0,029)) + (1 - 0,5 (0,285 - 0,029 / 0,5 - 0,029)) \\ &= 0,510 \\ Q(A10) &= (0,5 (0,3 - 0,029 / 1 - 0,029)) + (1 - 0,5 (0,25 - 0,029 / 0,5 - 0,029)) \\ &= 0,374 \\ Q(A11) &= (0,5 (0,029 - 0,029 / 1 - 0,029)) + (1 - 0,5 (0,029 - 0,029 / 0,5 - 0,029)) \\ &= 0 \\ Q(A12) &= (0,5 (0,735 - 0,029 / 1 - 0,029)) + (1 - 0,5 (0,285 - 0,029 / 0,5 - 0,029)) \end{aligned}$$

$$= 0,636$$

$$Q(A13) = (0,5 (1 - 0,029 / 1 - 0,029)) + (1 - 0,5 (0,5 - 0,029 / 0,5 - 0,029))$$

$$= 1$$

$$Q(A14) = (0,5 (0,457 - 0,029 / 1 - 0,029)) + (1 - 0,5 (0,25 - 0,029 / 0,5 - 0,029))$$

$$= 0,455$$

$$Q(A15) = (0,5 (0,471 - 0,029 / 1 - 0,029)) + (1 - 0,5 (0,285 - 0,029 / 0,5 - 0,029))$$

$$= 0,499$$

12. Perankingan

Setelah melakukan perhitungan pada nilai indeks vikor (Q), maka tahapan terakhir melakukan perankingan untuk mendapatkan nilai kelayakan jenis ular yang dipilih.

Tabel 13. Perankingan Indeks Vikor

No	Alternatif	Hasil Qi	Ranking
1	<i>Python Reticulatus</i> (Ular Sawah Batik)	0	1
2	<i>Morelia Spilota</i> (Ular Sanca Karpet)	0,033	2
3	<i>Chondropython Viridis</i> (Ular Sanca Hijau)	0,348	3
4	<i>Leiopython Albertisi</i> (Ular Sanca Coklat)	0,363	4
5	<i>Python Brongersmai</i> (Ular Sanca Darah)	0,374	5
6	<i>Boa Constrictor</i> (Ular Boa Pembelit)	0,429	6
7	<i>Tropidolaemus Subannulatus</i> (Ular Subannulatus)	0,455	7
8	<i>Tropidolaemus Wagleri</i> (Ular Bandotan Candi)	0,499	8
9	<i>Naja Sputratix</i> (Ular Kobra)	0,510	9
10	<i>Bungarus Candidus</i> (Ular Weling)	0,522	10
11	<i>Eunectes Notaeus</i> (Ular Anakonda)	0,558	11
12	<i>Trimeresurus Fasciatus</i> (Ular Bangkai Laut)	0,635	12
13	<i>Morelia Amethystina</i> (Ular Sanca Patola)	0,871	13
14	<i>Chrysopelea Paradici</i> (Ular Terbang Firdaus)	0,897	14
15	<i>Trimeresurus Purpureomacalatus</i> (Ular Beludak Hitam)	1	15

Berdasarkan perankingan indeks vikor di atas diperoleh nilai terendah dan yang menjadi prioritas adalah alternatif jenis ular yang bernama *Python Reticulatus* (Ular Sawah Batik). Dikarenakan *Python Reticulatus* (Ular Sawah Batik) menjadi ranking 1 dengan nilai rating terendah yaitu 0, yang memiliki kriteria tekstur feses yang padat dengan jumlah protozoa yang banyak dan tidak berbisa, sehingga aman dan layak untuk dipelihara dan dikembangkan.

Bagian ini membahas tentang hasil tampilan antarmuka dari sistem yang telah dibangun serta hasil pengujian sistem yang telah dilakukan, sehingga akan diketahui apakah sistem atau aplikasi yang dirancang benar-benar dapat menghasilkan tujuan yang dicapai.

b. Tampilan Halaman Utama

Pada saat awal aplikasi dijalankan, akan tampil halaman utama dengan tersedianya beberapa menu serta informasi dihalaman utama tersebut. Menu yang aktif pada saat awal aplikasi dijalankan yaitu hanya menu *login*.



Gambar 2. Tampilan Halaman Utama

c. Tampilan *Login*

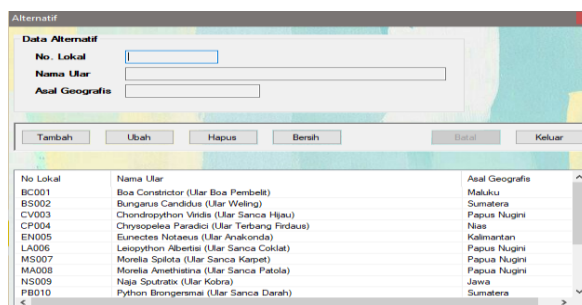
Halaman *login* digunakan untuk memvalidasi akses dari *user* untuk masuk kedalam sistem (aplikasi) jika *username* dan *password* yang dimasukkan benar. Jika *user* berhasil masuk kedalam sistem (aplikasi), maka menu data, proses dan tampil laporan dapat di akses oleh *user*.



Gambar 3. Tampilan *Login*

d. Tampilan Data Alternatif

Halaman data alternatif digunakan untuk memberikan informasi tentang alternatif (jenis-jenis ular) yang dipelihara pada PT. Hettis Bio Lestari. Pada *form* data alternatif ini, *user* dapat menambahkan data jenis ular jika terdapat penambahan jenis ular yang akan dipelihara.



Gambar 4. Tampilan Data Alternatif

e. Tampilan Data Kriteria

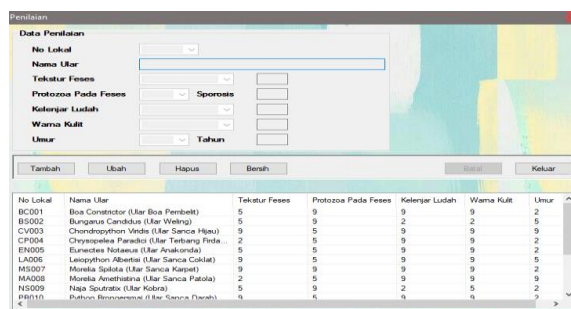
Halaman data kriteria digunakan untuk memberikan informasi tentang kriteria-kriteria yang akan digunakan untuk memberikan penilaian terhadap jenis-jenis ular yang dipelihara pada PT. Hettis Bio Lestari. Pada *form* data kriteria ini, *user* dapat melihat informasi tentang kriteria yang digunakan serta bobot penilaiannya dari masing-masing kriteria. Data kriteria merupakan acuan dalam perhitungan proses metode, jadi kaitan antara data kriteria dengan data proses sangatlah erat untuk mendapatkan hasil dalam proses perhitungan.



Gambar 5. Tampilan Data Kriteria

f. Tampilan Data Penilaian

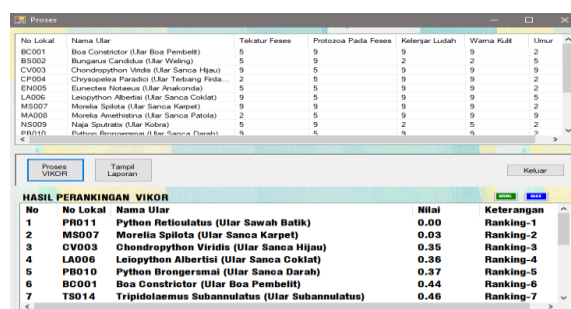
Halaman data penilaian digunakan untuk memberikan penilaian dan informasi yang berhubungan dengan data alternatif (jenis-jenis ular) yang dipelihara pada PT. Hettis Bio Lestari. Pada *form* data penilaian ini, *user* dapat menambahkan data penilaian jenis ular jika terdapat penambahan jenis ular yang akan dipelihara.



Gambar 6. Tampilan Data Penilaian

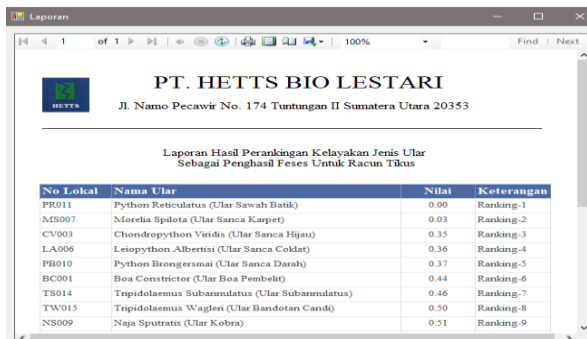
g. Tampilan Proses Vikor

Halaman proses vikor digunakan untuk memproses data hasil penilaian yang dilakukan pada *form* data penilaian. Pada *form* proses vikor ini, *user* dapat melihat keterangan hasil dari proses perhitungan yang dilakukan.



Gambar 7. Tampilan Proses Vikor

h. Tampilan Laporan



Gambar 8. Tampilan Laporan

4. KESIMPULAN

Sistem yang dibangun, dirancang dengan tampilan yang menarik dan sederhana sehingga memudahkan *user* dalam menyelesaikan masalah dalam mengambil keputusan dan hasil dari menu yang ditampilkan sudah sesuai, sehingga layak digunakan pada PT. Hetts Bio Lestari untuk membantu dan memudahkan dalam menentukan jenis ular yang benar-benar layak dalam menghasilkan feses untuk digunakan sebagai bahan pembuatan racun tikus. Dari perhitungan yang telah dicari, ular yang benar-benar layak dalam menghasilkan feses untuk digunakan sebagai bahan pembuatan racun tikus adalah jenis ular yang bernama *Python Reticulatus* (Ular Sawah Batik). Dikarenakan *Python Reticulatus* (Ular Sawah Batik) menjadi ranking 1 dengan nilai rating terendah yaitu 0, yang memiliki kriteria tekstur feses yang padat dengan jumlah protozoa yang banyak dan tidak berbisa, sehingga aman dan layak untuk dipelihara dan dikembangkan.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terima kasih disampaikan kepada dosen pembimbing Bapak Azlan dan Bapak Deski Helsa Pane, serta pihak-pihak yang telah mendukung dalam proses penyelesaian penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] J. Angelina and N. Rizkyani, "Identifikasi Hama Kelapa Sawit menggunakan Metode Certainty Factor," pp. 58–63, 2020.
- [2] P. Pt and H. Biolestari, "PROGRAM STUDI ILMU ADMINISTRASI NIAGA / BISNIS FAKULTAS ILMU SOSIAL DAN ILMU POLITIK," 2013.
- [3] W. Setyaningsih, H. M. Arosyid, E. Fachtur, R. M. Kom, and Y. Edelweis, *Konsep Sistem Pendukung Keputusan* .
- [4] S. Dedi, A. Pardede, A. Harahap, A. Putera, and U. Siahaan, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Peserta Jaminan Kesehatan Masyarakat (Jamkesmas) Menerapkan Metode MOORA," vol. 2, no. 2, pp. 16–22, 2018.
- [5] M. Rizky, "Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Badan Usaha Milik Desa Terbaik Menerapkan Metode VIKOR," vol. 2, no. Mcdm, pp. 129–136, 2021, doi: 10.30865/json.v2i2.2463.
- [6] J. Hutagalung, "Studi Kelayakan Pemilihan Supplier Perlengkapan Dan ATK Menggunakan Metode SAW (Simple Additive Weighting)," *J-SAKTI (Jurnal Sains Komput. dan Inform.,* vol. 3, no. 2, pp. 356–371, 2019, doi: 10.30645/j-sakti.v3i2.154.
- [7] D. Nofriansyah, P. S. Ramadhan, and B. Andika, "Perancangan Aplikasi Sistem Pakar untuk Mendeteksi Jenis Racun dan Spesies Ular pada Pasien yang Terkena Racun Bisa Ular Menggunakan Metode Certainty Factor," *J. SAINTIKOM*, vol. 14, no. 2, pp. 93–104, 2015.
- [8] A. W. P. T. Anggarani and E. Baharudin, "Pembekalan Pengetahuan Tentang Identifikasi Jenis Ular Berbisa Dan Tidak Berbisa Serta Cara Penanganannya Di Yayasan Alwathoniyah 19 Cakung Jakarta Timur," *Abdimas*, vol. 2, no. 1, p. 88, 2015.
- [9] D. Diana and I. Seprina, "Sistem Pendukung Keputusan untuk Menentukan Penerima Bantuan Sosial Menerapkan Weighted Product Method (WPM)," *J. Edukasi dan Penelit. Inform.,* vol. 5, no. 3, p. 370, 2019, doi: 10.26418/jp.v5i3.34971.
- [10] J. Hutagalung and M.T. Indah R, "Pemilihan Dosen Penguji Skripsi Menggunakan Metode ARAS, COPRAS dan WASPAS," *J. SISFOKOM (Sistem Inf. dan Komputer)*, vol. 10, no. 3, pp. 354–367, 2021, doi: DOI : 10.32736/sisfokom.v10i3.1240.
- [11] Y. Kristyawan and A. Rizeki, "Sistem Pendukung Keputusan Distribusi Rehabilitas Sosial Rumah Tidak Layak Huni pada Kab Sampang Menggunakan Metode Vikor," vol. 2, no. 1, pp. 1–8, 2017.
- [12] 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)," vol. 1, pp. 220–225, 2020, doi: 10.30865/json.v1i3.2162.