

Sistem Penilaian Kelayakan Peternakan Lembu Pada Peternakan Sentosa Menggunakan Metode Preference Selection Index (PSI)

Erna Febriyana¹, Hendryan Winata², Rini Kustini³

Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

Email: ¹febriyanae13@gmail.com, ²hendryanwinata.tgd@gmail.com, ³rinikustini.tgd@gmail.com

Email Penulis Korespondensi: febriyanae13@gmail.com

Abstrak

Peternakan lembu berperan penting dalam mendukung ketersediaan pangan dan keberlanjutan usaha peternakan. Penelitian ini dilakukan di Peternakan Sentosa yang menggunakan sistem sekat kandang sederhana, dengan tujuan mengevaluasi kelayakan tiap sekat kandang secara terstruktur. Sistem Pendukung Keputusan (SPK) berbasis metode Preference Selection Index (PSI) digunakan untuk menilai kelayakan berdasarkan kriteria seperti ketersediaan air, pakan, kebersihan sekat, dan frekuensi pembersihan kandang. Metode PSI dipilih karena kemampuannya memberikan penilaian objektif tanpa pembobotan manual. Hasil penelitian menunjukkan bahwa SPK dengan metode PSI mampu memberikan penilaian yang akurat dan sistematis, membantu pemilik menentukan sekat paling layak serta memberikan dasar yang tepat untuk perbaikan dan pengelolaan kandang.

Kata Kunci: Sistem Pendukung Keputusan, Preference Selection Index, Peternakan Lembu, Penilaian Kelayakan, Manajemen Kandang

Abstract

Cattle farming plays a crucial role in supporting food availability and the sustainability of livestock businesses. This study was conducted at Sentosa Farm, which employs a simple pen partition system, aiming to evaluate the feasibility of each pen in a structured manner. A Decision Support System (DSS) based on the Preference Selection Index (PSI) method was applied to assess feasibility based on criteria such as water availability, feed supply, pen cleanliness, and cleaning frequency. The PSI method was chosen for its ability to provide objective assessments without manual weighting. The results indicate that the DSS with the PSI method can deliver accurate and systematic evaluations, enabling the owner to identify the most feasible pens and providing a solid basis for pen improvement and management.

Keywords: Decision Support System, Preference Selection Index, Cattle Farming, Feasibility Assessment, Pen Management

1. PENDAHULUAN

Penilaian peternakan lembu merupakan langkah penting untuk memastikan operasional yang efisien dan berkelanjutan. Berbagai faktor seperti ketersediaan air, pakan, kondisi fasilitas, dan manajemen peternakan harus dievaluasi secara berkala agar sesuai dengan standar yang dibutuhkan. Perubahan lingkungan, urbanisasi, iklim, dan populasi ternak juga memengaruhi kelayakan peternakan. Evaluasi yang tepat akan membantu pemilik mempertahankan kesejahteraan ternak dan produktivitas usaha.

Pada Peternakan Sentosa yang berskala kecil, pemeliharaan dilakukan dengan sistem sekat kandang sederhana tanpa unit terpisah. Kondisi tiap sekat kandang sangat berpengaruh pada kesehatan dan produktivitas ternak, sehingga diperlukan metode evaluasi yang terstruktur. Dengan menggunakan metode Preference Selection Index (PSI), penilaian dapat dilakukan secara objektif dan sistematis berdasarkan ketentuan yang telah ditetapkan, sehingga membantu pemilik dalam pengambilan keputusan pengelolaan.

Teguh Karyono dkk. menyatakan bahwa peningkatan manajemen kesehatan dan kebersihan kandang ternak dapat mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan [1]. Penelitian di Banyumas menekankan pentingnya desinfeksi kandang untuk mencegah penyakit [2]. Menurut Pria dkk., faktor lingkungan seperti suhu, kelembaban, dan jumlah pakan sangat memengaruhi hasil produksi dan reproduksi ternak, sehingga pemahaman terhadap komponen peternakan dapat meningkatkan kinerja secara efisien [3].

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) berfungsi membantu pengambil keputusan menganalisis data secara sistematis dan akurat [4]. Dalam konteks penilaian peternakan lembu, penentuan kriteria yang tepat—seperti kondisi lingkungan, fasilitas, pakan, dan kesehatan ternak—akan sangat mempengaruhi hasil akhir. SPK yang memanfaatkan metode analisis yang sesuai dapat memberikan rekomendasi objektif, membantu peternak memilih opsi terbaik berdasarkan kriteria yang telah ditentukan [5].

Metode PSI menentukan bobot kriteria secara otomatis dari matriks keputusan tanpa perlu pembobotan manual. Dengan memanfaatkan konsep statistika, metode ini menghasilkan skor akhir dan peringkat alternatif secara objektif [6]. Pendekatan ini efektif untuk penilaian multi-kriteria seperti evaluasi lokasi atau pemilihan strategi, sehingga mendukung pengambilan keputusan yang optimal dalam pengelolaan peternakan.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Tahapan Penelitian

Data yang diperoleh dalam penelitian ini merupakan data yang didapatkan langsung dari lokasi penelitian. Berikut adalah berbagai teknik yang digunakan dalam pengumpulan data:

1. Wawancara

Wawancara merupakan percakapan terarah yang dilakukan dengan pemilik Peternakan Sentosa, Bapak Doyok, serta beberapa pekerja untuk memperoleh informasi detail mengenai kondisi peternakan, kendala yang dihadapi, dan proses pengelolaan yang dilakukan sehari-hari. Teknik ini digunakan untuk menggali data yang bersifat kualitatif terkait permasalahan yang ada di lapangan.

2. Observasi

Observasi dilakukan secara langsung di Peternakan Sentosa untuk melihat dan mencatat kondisi nyata lingkungan serta fasilitas yang ada. Observasi ini bertujuan memperoleh data awal yang dapat mendukung proses penilaian kelayakan berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan, sehingga hasilnya sesuai dengan situasi aktual di lokasi penelitian.

Analisis data dilakukan menggunakan metode Preference Selection Index (PSI) dengan pendekatan objektif pada setiap kriteria. Prosesnya diawali dengan penyusunan matriks keputusan berdasarkan data yang diperoleh, kemudian dilakukan normalisasi nilai pada masing-masing kriteria. Selanjutnya, bobot kriteria dihitung secara otomatis menggunakan perhitungan statistik tanpa pembobotan manual. Skor akhir diperoleh dari hasil perhitungan nilai preferensi, dan alternatif dengan skor tertinggi ditetapkan sebagai pilihan terbaik.

2.2 Peternakan

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, peternakan adalah kegiatan memelihara dan membiakkan ternak untuk memperoleh keuntungan. Berdasarkan jenisnya, peternakan dibedakan menjadi unggas (ayam, bebek), ruminansia kecil (kambing, domba), dan ruminansia besar (sapi, lembu).

2.3 Lembu

Lembu merupakan salah satu jenis ternak ruminansia besar yang banyak dibudidayakan untuk keperluan susu dan dagingnya [7]. Lembu memiliki peran penting dalam industri peternakan untuk kontribusinya dalam memenuhi kebutuhan pangan dan memberikan penghasilan tambahan berupa tenaga kerja di bidang pertanian serta mendukung perekonomian masyarakat [8].

2.4 Sistem Penilaian

Sistem penilaian merupakan aktivitas yang dilakukan untuk mengumpulkan, menganalisis, dan menginterpretasikan data yang dilakukan secara terstruktur dan berkelanjutan, sehingga menghasilkan informasi yang relevan dalam mengambil sebuah keputusan. Sistem penilaian bertujuan mempermudah suatu proses penilaian dalam mengambil keputusan. Sistem ini bertujuan untuk mengelola data secara sistematis sehingga meningkatkan efisiensi dan efektivitas dalam pengelolaan data [9].

2.5 Sistem Pendukung Keputusan

Decision Support System (DSS) merupakan suatu sistem yang dirancang untuk membantu pengambil keputusan manajerial dalam menyelesaikan permasalahan yang bersifat semistruktur, yaitu permasalahan yang tidak sepenuhnya terdefinisi namun memiliki prosedur penyelesaian tertentu. DSS berperan sebagai alat bantu yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan pengambil keputusan tanpa menggantikan penilaian mereka [10]. Sistem ini tidak dimaksudkan untuk menggantikan peran pengambil keputusan, melainkan mendukung proses pengambilan keputusan dengan menitikberatkan pada peningkatan efektivitas dibandingkan efisiensi. DSS dapat diwujudkan dalam bentuk manual maupun terkomputerisasi, dengan tujuan mempermudah proses pengambilan keputusan melalui penyediaan berbagai alternatif solusi yang dapat dianalisis dan dipertimbangkan sesuai dengan kebutuhan [11].

2.6 Metode Preference Selection Index (PSI)

Metode *Preference Selection Index* (PSI), sebagaimana ditinjau ulang oleh Maniya dan Bhatt (2010), merupakan solusi dalam pengambilan keputusan multi-kriteria (MCDM) yang tidak memerlukan penetapan tingkat kepentingan relatif antar atribut maupun perhitungan bobot. Metode ini efektif digunakan ketika terdapat perbedaan dalam penentuan kepentingan relatif, karena perhitungannya sederhana dan minimal, serta berbasis konsep statistik tanpa memerlukan bobot atribut [12]. Berikut merupakan langkah-langkah penyelesaian metode PSI:

1. Menyusun Matriks Keputusan, di mana setiap elemen merepresentasikan nilai kinerja suatu alternatif terhadap kriteria tertentu.

$$X = \begin{matrix} & x_{11} & x_{12} & \dots & x_{1m} \\ x_{21} & x_{22} & \dots & x_{2m} \end{matrix}$$

2. Menormalisasikan matriks keputusan, dengan menerapkan rumus yang sesuai untuk jenis kriteria benefit atau cost,

$$Benefit = Rij = \frac{x_{ij}}{\max x_j}$$

$$Cost = Rij = \frac{\min x_j}{x_{ij}}$$

3. Menghitung nilai mean dari matriks yang telah dinormalisasikan, untuk mendapatkan nilai rata-rata dari setiap kriteria.

$$N_j = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^m r_{ij}$$

4. Menghitung nilai variasi preferensi, guna menentukan seberapa besar perbedaan antara alternatif berdasarkan kriteria yang digunakan.

$$\Phi 1 \sum_{i=1}^n = [R_{ij} - N_j]^2$$

5. Menentukan deviasi dari nilai variasi preferensi, yang menggambarkan sebaran nilai preferensi terhadap nilai rata-rata.

$$\Omega_j = 1 - \Phi_j$$

6. Menentukan bobot kriteria, jika diperlukan dalam analisis keputusan.

$$W_j = \frac{\Omega_j}{\sum_{j=1}^n \Omega_j}$$

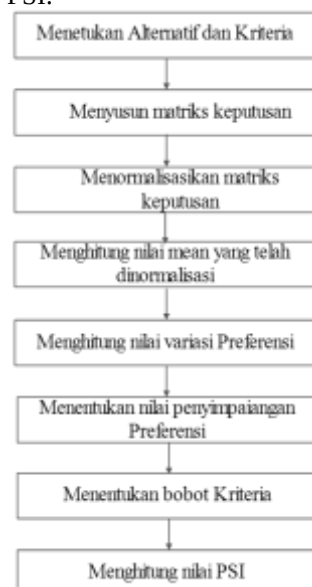
7. Menentukan indeks pilihan preferensi (PSI, yang digunakan sebagai dasar dalam pengambilan keputusan akhir.

$$\Phi 1 \sum_i^n = 1(R_{ij} W_j)$$

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Penerapan Metode PSI

Penerapan Metode Preference Selection Index (PSI) menjelaskan tahapan yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan dalam menentukan kelayakan peternakan lembu. Metode ini menjadi dasar pengambilan keputusan secara objektif berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan. Adapun tahapan dalam metode PSI meliputi langkah-langkah sistematis yang digunakan untuk mengolah data hingga menghasilkan peringkat akhir. Berikut adalah tahapan penyelesaian masalah menggunakan metode PSI:



Gambar 1. Penerapan Metode PSI

3.2 Deskripsi Data Penilaian

Berdasarkan kriteria yang ditetapkan sebagai tolak ukur penilaian, penentuan bobot dilakukan untuk mengukur tingkat kontribusi setiap kriteria terhadap hasil nilai akhir. Pemilihan kriteria didasarkan pada relevansi dan pengaruh signifikan terhadap peternakan.

1. Menentukan Alternatif dan Kriteria

Tabel 1 Data Kriteria dan Bobot Kriteria

No	Kode Kriteria	Nama Kriteria	Bobot	Jenis
1	C1	Ketersediaan air bersih	0.20	Benefit
2	C2	Ketersediaan pakan ternak	0.25	Benefit
3	C3	Kebersihan kandang/sekat	0.20	Benefit
4	C4	Jumlah ternak persekat/kandang	0.15	Cost
5	C5	Frekuensi pembersihan	0.20	Benefit

Berdasarkan data yang diperoleh, tahap berikutnya adalah mengonversi nilai pada setiap kriteria agar sesuai dengan karakteristik metode yang digunakan. Setiap kriteria dikategorikan sebagai Benefit atau Cost, yang selanjutnya menentukan rumus perhitungan yang diterapkan.

Tabel 2 Kriteria Ketersediaan Air Bersih

NO	Ketersediaan Air Bersih	Nilai
1	Air selalu tersedia	4
2	Kadang kosong, tetapi segera diisi	3
3	Sering kosong	2
4	Sering tidak tersedia	1

Tabel 3 Kriteria Ketersediaan Pakan

NO	Ketersediaan Pakan Ternak	Nilai
1	Pemberian pakan rutin dan mencukupi	4
2	Pemberian pakan teratur, namun kadang hampir habis	3
3	Pemberian pakan tidak konsisten, kadang terlambat	2
4	Pemberian pakan tidak teratur, sering kurang	1

Tabel 4 Kriteria Kebersihan Kandang/Sekat

NO	Kebersihan Kandang/Sekat	Nilai
1	Sangat bersih	4
2	Cukup bersih	3
3	Kurang bersih	2
4	Kotor	1

Tabel 5 Kriteria Jumlah Lembu Persekat/Kandang

Kode Alternatif	Nama Alternatif	Kriteria				
		C1	C2	C3	C4	C5
A01	Sekat A	4	4	2	3	3
A02	Sekat B	3	3	3	3	2
A03	Sekat C	3	4	3	2	3
A04	Sekat D	4	3	2	4	2
A05	Sekat E	3	3	3	3	3
A06	Sekat F	4	4	2	2	2
A07	Sekat G	3	3	3	3	3
A08	Sekat H	4	3	3	2	2

NO	Jumlah Lembu	Nilai
1	1-2 ekor	4
2	3 ekor	3
3	4 ekor	2
4	> 5	1

Tabel 6 Kriteria Pembersihan Kandang/Sekat

NO	Kondisi Kebersihan Kandang Per Hari	Nilai
1	Setiap hari	4
2	5-4 kali seminggu (pembersihan rutin namun tidak setiap hari)	3
3	3-2 kali seminggu (jarang dibersihkan)	2
4	Sangat jarang dibersihkan	1

2. Menyusun matriks keputusan

Berdasarkan tabel diatas, maka akan dibentuk nilai dalam matriks keputusan menggunakan metode PSI sebagai berikut:

$$N_{ij} = \begin{bmatrix} 4 & 4 & 2 & 3 & 3 \\ 3 & 3 & 3 & 2 & 2 \\ 3 & 4 & 3 & 2 & 3 \\ 4 & 3 & 2 & 4 & 2 \\ 3 & 3 & 3 & 3 & 3 \\ 4 & 4 & 2 & 2 & 2 \\ 3 & 3 & 3 & 3 & 3 \\ 4 & 3 & 3 & 2 & 2 \end{bmatrix}$$

3. Menormalisasikan matriks keputusan

Setelah didapatkan hasil matriks keputusan berdasarkan data alternatif yang ada, maka selanjutnya adalah dilakukan normalisasi terhadap matriks keputusan.

a. Matriks keputusan Ternormalisasi Kriteria C1

$$X_{ijmax} = 4$$

$$r_{11} = \frac{x_{11}}{K_{j1max}} \cdot \frac{4}{4} = 1$$

$$r_{21} = \frac{x_{21}}{K_{j1max}} \cdot \frac{3}{4} = 0,75$$

$$r_{31} = \frac{x_{31}}{K_{j1max}} \cdot \frac{3}{4} = 0,75$$

$$r_{41} = \frac{x_{41}}{K_{j1max}} \cdot \frac{4}{4} = 1$$

$$r_{51} = \frac{x_{51}}{K_{j1max}} \cdot \frac{3}{4} = 0,75$$

$$r_{61} = \frac{x_{61}}{K_{j1max}} \cdot \frac{4}{4} = 1$$

$$r_{71} = \frac{x_{71}}{K_{j1max}} \cdot \frac{3}{4} = 0,75$$

$$r_{81} = \frac{x_{81}}{K_{j1max}} \cdot \frac{4}{4} = 1$$

b. Matriks keputusan Ternormalisasi Kriteria C2

$$X_{ijmax} = 4$$

$$r_{12} = \frac{x_{12}}{K_{j2max}} \cdot \frac{4}{4} = 1$$

$$r_{22} = \frac{x_{22}}{K_{j2max}} \cdot \frac{3}{4} = 0,75$$

$$r_{32} = \frac{x_{32}}{K_{j2max}} \cdot \frac{4}{4} = 1$$

$$r_{42} = \frac{x_{42}}{K_{j2max}} \cdot \frac{3}{4} = 0,75$$

$$r_{52} = \frac{x_{52}}{K_{j2max}} \cdot \frac{3}{4} = 0,75$$

$$r_{62} = \frac{x_{62}}{K_{j2max}} \cdot \frac{4}{4} = 1$$

$$r_{72} = \frac{x_{72}}{K_{j2max}} \cdot \frac{3}{4} = 0,75$$

$$r_{82} = \frac{x_{82}}{K_{j2max}} \cdot \frac{3}{4} = 0,75$$

c. Matriks keputusan Ternormalisasi Kriteria C3

$$X_{ijmax} = 3$$

$$r_{13} = \frac{x_{13}}{K_{j3max}} \cdot \frac{2}{3} = 0,67$$

$$r_{23} = \frac{x_{23}}{K_{j3max}} \cdot \frac{3}{3} = 1$$

$$r_{33} = \frac{x_{33}}{K_{j3max}} \cdot \frac{3}{3} = 1$$

$$r_{43} = \frac{x_{43}}{K_{j3max}} \cdot \frac{2}{3} = 0,67$$

$$r_{53} = \frac{x_{53}}{K_{j3max}} \cdot \frac{3}{3} = 1$$

$$r_{63} = \frac{x_{63}}{K_{j3max}} \cdot \frac{2}{3} = 0,67$$

$$r_{73} = \frac{x_{73}}{K_{j3max}} \cdot \frac{3}{3} = 1$$

$$r_{83} = \frac{x_{83}}{K_{j3max}} \cdot \frac{3}{3} = 1$$

d. Matriks keputusan Ternormalisasi Kriteria C4

$$X_{ijmin} = 2$$

$$r_{14} = \frac{K_{j4min}}{x_{14}} \cdot \frac{2}{3} = 0,67$$

$$r_{24} = \frac{K_{j4min}}{x_{14}} \cdot \frac{2}{3} = 0,67$$

$$r_{34} = \frac{K_{j4min}}{x_{14}} \cdot \frac{2}{2} = 1$$

$$r_{44} = \frac{K_{j4min}}{x_{14}} \cdot \frac{2}{2} = 0,50$$

$$r_{54} = \frac{K_{j4min}}{x_{14}} \cdot \frac{4}{3} = 0,67$$

$$r_{64} = \frac{K_{j4min}}{x_{14}} \cdot \frac{2}{2} = 1$$

$$r_{74} = \frac{K_{j4} \min \frac{2}{x_{14}}}{\frac{3}{2}} = 0,67$$

$$r_{84} = \frac{K_{j4} \min \frac{2}{x_{14}}}{\frac{3}{2}} = 1$$

e. Matriks keputusan Ternormalisasi Kriteria C5

$$X_{ijmax} = 3$$

$$r_{15} = \frac{x_{15}}{K_{j5} \max \frac{3}{3}} = 1$$

$$r_{25} = \frac{x_{25}}{K_{j5} \max \frac{2}{3}} = 0,67$$

$$r_{35} = \frac{x_{35}}{K_{j5} \max \frac{3}{3}} = 1$$

$$r_{45} = \frac{x_{45}}{K_{j5} \max \frac{2}{3}} = 0,67$$

$$r_{55} = \frac{x_{55}}{K_{j5} \max \frac{3}{3}} = 1$$

$$r_{65} = \frac{x_{65}}{K_{j5} \max \frac{2}{3}} = 0,67$$

$$r_{75} = \frac{x_{75}}{K_{j5} \max \frac{3}{3}} = 1$$

$$r_{85} = \frac{x_{85}}{K_{j5} \max \frac{2}{3}} = 0,67$$

Maka diperoleh matriks N_{ij} :

$$N_{ij} = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 0,67 & 0,67 & 1 \\ 0,75 & 0,75 & 1 & 0,67 & 0,67 \\ 0,75 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 0,75 & 0,67 & 0,50 & 0,67 \\ 0,75 & 0,75 & 1 & 0,67 & 1 \\ 1 & 1 & 0,67 & 1 & 0,67 \\ 0,75 & 0,75 & 1 & 0,67 & 1 \\ 1 & 0,75 & 1 & 1 & 0,67 \end{bmatrix}$$

4. Menghitung nilai mean yang telah dinormalisasikan

$$N_j = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^m r_{ij}$$

$$\sum_i^n = (1 N_{11} + N_{21} + N_{31} + N_{41} + N_{51} + N_{61} + N_{71} + N_{81})$$

$$N_1 = (1 + 0,75 + 0,75 + 1 + 0,75 + 1 + 0,75 + 1)$$

$$= 7$$

$$\sum_i^n = (2 N_{12} + N_{22} + N_{32} + N_{42} + N_{52} + N_{62} + N_{72} + N_{82})$$

$$N_2 = (1 + 0,75 + 1 + 0,75 + 0,75 + 1 + 0,75 + 0,75)$$

$$= 6,75$$

$$\sum_i^n = (3 N_{13} + N_{23} + N_{33} + N_{43} + N_{53} + N_{63} + N_{73} + N_{83})$$

$$N_3 = (0,67 + 1 + 1 + 0,67 + 1 + 0,67 + 1 + 1)$$

$$= 7$$

$$\sum_i^n = (4 N_{14} + N_{24} + N_{34} + N_{44} + N_{54} + N_{64} + N_{74} + N_{84})$$

$$N_4 = (0,67 + 0,67 + 1 + 0,50 + 0,67 + 1 + 0,6 + 1)$$

$$= 6,17$$

$$\sum_i^n = (5 N_{15} + N_{25} + N_{35} + N_{45} + N_{55} + N_{65} + N_{75} + N_{85})$$

$$N_5 = (1 + 0,67 + 1 + 0,67 + 1 + 0,67 + 1 + 0,67)$$

$$= 6,67$$

$$N = \frac{1}{n} \sum_1^n = N_{ij} = [(7), (6,75), (7), (6,17), (6,67)]$$

$$NC_1 = \frac{1}{8} \times 7 = 0,875$$

$$NC_2 = \frac{1}{8} \times 6,75 = 0,844$$

$$NC_3 = \frac{1}{8} \times 7 = 0,875$$

$$NC_4 = \frac{1}{8} \times 6,17 = 0,711$$

$$NC5 = \frac{1}{8} \times 6,67 = 0,833$$

5. Menghitung nilai variasi preferensi

$$\Phi 1 \sum_{i=1}^n = [R_{ij} - N_j]^2$$

Nilai $\Phi_j 1$

$$\Phi_{j11} = \sum_i^n = [1 - 0,875]^2 = 0,015625$$

$$\Phi_{j21} = \sum_i^n = [0,75 - 0,875]^2 = 0,015625$$

$$\Phi_{j31} = \sum_i^n = [0,75 - 0,875]^2 = 0,015625$$

$$\Phi_{j41} = \sum_i^n = [1 - 0,875]^2 = 0,015625$$

$$\Phi_{j51} = \sum_i^n = [0,75 - 0,875]^2 = 0,015625$$

$$\Phi_{j61} = \sum_i^n = [1 - 0,875]^2 = 0,015625$$

$$\Phi_{j71} = \sum_i^n = [0,75 - 0,875]^2 = 0,015625$$

$$\Phi_{j81} = \sum_i^n = [1 - 0,875]^2 = 0,015625$$

Nilai $\Phi_j 2$

$$\Phi_{j12} = \sum_i^n = [1 - 0,844]^2 = 0,024414$$

$$\Phi_{j22} = \sum_i^n = [0,75 - 0,844]^2 = 0,008789$$

$$\Phi_{j32} = \sum_i^n = [1 - 0,844]^2 = 0,024414$$

$$\Phi_{j42} = \sum_i^n = [0,75 - 0,844]^2 = 0,008789$$

$$\Phi_{j52} = \sum_i^n = [0,75 - 0,844]^2 = 0,008789$$

$$\Phi_{j62} = \sum_i^n = [1 - 0,844]^2 = 0,024414$$

$$\Phi_{j72} = \sum_i^n = [0,75 - 0,844]^2 = 0,008789$$

$$\Phi_{j82} = \sum_i^n = [0,75 - 0,844]^2 = 0,008789$$

Nilai $\Phi_j 3$

$$\Phi_{j13} = \sum_i^n = [0,67 - 0,875]^2 = 0,043403$$

$$\Phi_{j23} = \sum_i^n = [1 - 0,875]^2 = 0,015625$$

$$\Phi_{j33} = \sum_i^n = [1 - 0,85]^2 = 0,015625$$

$$\Phi_{j43} = \sum_i^n = [0,67 - 0,875]^2 = 0,043403$$

$$\Phi_{j53} = \sum_i^n = [1 - 0,875]^2 = 0,015625$$

$$\Phi_{j63} = \sum_i^n = [0,67 - 0,875]^2 = 0,043403$$

$$\Phi_{j73} = \sum_i^n = [1 - 0,875]^2 = 0,015625$$

$$\Phi_{j83} = \sum_i^n = [1 - 0,875]^2 = 0,015625$$

Nilai $\Phi_j 4$

$$\Phi_{j14} = \sum_i^n = [0,67 - 0,737]^2 = 0,010851$$

$$\Phi_{j24} = \sum_i^n = [0,67 - 0,737]^2 = 0,010851$$

$$\Phi_{j34} = \sum_i^n = [1 - 0,737]^2 = 0,052517$$

$$\Phi_{j44} = \sum_i^n = [0,50 - 0,737]^2 = 0,073351$$

$$\Phi_{j54} = \sum_i^n = [0,67 - 0,737]^2 = 0,010851$$

$$\Phi_{j64} = \sum_i^n = [1 - 0,737]^2 = 0,052517$$

$$\Phi_{j74} = \sum_i^n = [0,67 - 0,737]^2 = 0,010851$$

$$\Phi_{j84} = \sum_i^n = [1 - 0,737]^2 = 0,052517$$

Nilai $\Phi_j 5$

$$\Phi_{j15} = \sum_i^n = [1 - 0,833]^2 = 0,027778$$

$$\Phi_{j25} = \sum_i^n = [0,67 - 0,833]^2 = 0,027778$$

$$\Phi_{j35} = \sum_i^n = [1 - 0,833]^2 = 0,027778$$

$$\Phi_{j45} = \sum_i^n = [0,67 - 0,833]^2 = 0,027778$$

$$\Phi_{j55} = \sum_i^n = [1 - 0,833]^2 = 0,027778$$

$$\Phi_{j65} = \sum_i^n = [0,67 - 0,833]^2 = 0,027778$$

$$\Phi_{j75} = \sum_i^n = [1 - 0,833]^2 = 0,027778$$

$$\Phi_{j85} = \sum_i^n = [0,67 - 0,833]^2 = 0,027778$$

Selanjutnya adalah menjumlahkan hasil nilai pada matriks variasi preferensi, yang menghasilkan:

$$\emptyset_j = [(0,12500), (0,11719), (0,20833), (0,27431), (0,22222)]$$

6. Menentukan nilai penyimpangan preferensi

$$\Omega_j = 1 - \emptyset_j$$

$$\Omega_j = 1 - 0,12500 = 0,87500$$

$$\Omega_j = 1 - 0,11719 = 0,88281$$

$$\Omega_j = 1 - 0,20833 = 0,79167$$

$$\Omega_j = 1 - 0,27431 = 0,72569$$

$$\Omega_j = 1 - 0,22222 = 0,77778$$

Menghitung nilai total:

$$\begin{aligned}\sum \Omega_j &= 0,87500 + 0,88281 + 0,79167 + 0,72569 + 0,77778 \\ &= 4,05295\end{aligned}$$

7. Menentukan bobot kriteria

$$W_j = \frac{\Omega_j}{\sum_{j=1}^n \Omega_j}$$

$$w_j = \frac{\Omega_j}{\sum_{j=1}^n \Omega_j} = \frac{0,87500}{4,05295} = 0,21589$$

$$w_j = \frac{\Omega_j}{\sum_{j=1}^n \Omega_j} = \frac{0,88281}{4,05295} = 0,21782$$

$$w_j = \frac{\Omega_j}{\sum_{j=1}^n \Omega_j} = \frac{0,79167}{4,05295} = 0,19533$$

$$w_j = \frac{\Omega_j}{\sum_{j=1}^n \Omega_j} = \frac{0,72569}{4,05295} = 0,17905$$

$$w_j = \frac{\Omega_j}{\sum_{j=1}^n \Omega_j} = \frac{0,77778}{4,05295} = 0,19190$$

8. Menghitung nilai PSI

$$\emptyset_1 \sum_{i=1}^n = 1(R_{ij}W_j)$$

Nilai $\emptyset_1$

$$\emptyset_i = 0,21589 \times 1 = 0,21589$$

$$\emptyset_i = 0,21589 \times 0,75 = 0,1619$$

$$\emptyset_i = 0,21589 \times 0,75 = 0,1619$$

$$\emptyset_i = 0,21589 \times 1 = 0,21589$$

$$\emptyset_i = 0,21589 \times 0,75 = 0,1619$$

$$\emptyset_i = 0,21589 \times 1 = 0,21589$$

$$\emptyset_i = 0,21589 \times 0,75 = 0,1619$$

$$\emptyset_i = 0,21589 \times 1 = 0,21589$$

Nilai $\emptyset_2$

$$\emptyset_i = 0,21782 \times 1 = 0,21782$$

$$\emptyset_i = 0,21782 \times 0,75 = 0,1634$$

$$\emptyset_i = 0,21782 \times 1 = 0,21782$$

$$\emptyset_i = 0,21782 \times 0,75 = 0,1634$$

$$\emptyset_i = 0,21782 \times 0,75 = 0,1634$$

$$\emptyset_i = 0,21782 \times 1 = 0,21782$$

$$\emptyset_i = 0,21782 \times 0,75 = 0,1634$$

$$\emptyset_i = 0,21782 \times 0,75 = 0,1634$$

Nilai $\emptyset_3$

$$\emptyset_i = 0,19533 \times 0,67 = 0,1302$$

$$\emptyset_i = 0,19533 \times 1 = 0,19533$$

$$\emptyset_i = 0,19533 \times 1 = 0,19533$$

$$\emptyset_i = 0,19533 \times 0,67 = 0,1302$$

$$\emptyset_i = 0,19533 \times 1 = 0,19533$$

$$\emptyset_i = 0,19533 \times 0,67 = 0,1302$$

$$\emptyset_i = 0,19533 \times 1 = 0,19533$$

$$\emptyset_i = 0,19533 \times 1 = 0,19533$$

Nilai $\emptyset_4$

$$\emptyset_i = 0,17905 \times 0,67 = 0,1194$$

$$\emptyset_i = 0,17905 \times 0,67 = 0,1194$$

$$\Phi_i = 0,17905 \times 1 = 0,17905$$

$$\Phi_i = 0,17905 \times 0,50 = 0,17905$$

$$\Phi_i = 0,17905 \times 0,67 = 0,1194$$

$$\Phi_i = 0,17905 \times 1 = 0,17905$$

$$\Phi_i = 0,17905 \times 0,67 = 0,17905$$

$$\Phi_i = 0,17905 \times 1 = 0,17905$$

Nilai Φ_5

$$\Phi_i = 0,19190 \times 1 = 0,19190$$

$$\Phi_i = 0,19190 \times 0,67 = 0,1279$$

$$\Phi_i = 0,19190 \times 1 = 0,19190$$

$$\Phi_i = 0,19190 \times 0,67 = 0,1279$$

$$\Phi_i = 0,19190 \times 1 = 0,19190$$

$$\Phi_i = 0,19190 \times 0,67 = 0,1279$$

$$\Phi_i = 0,19190 \times 1 = 0,19190$$

$$\Phi_i = 0,19190 \times 0,67 = 0,1279$$

Pada langkah selanjutnya adalah dengan mencari nilai perangkingan yaitu:

$$\Phi_1 = 0,21589 + 0,21782 + 0,1302 + 0,1194 + 0,1990 = 0,8752$$

$$\Phi_2 = 0,1619 + 0,1634 + 0,19533 + 0,1194 + 0,1279 = 0,7679$$

$$\Phi_3 = 0,1619 + 0,21782 + 0,19533 + 0,17905 + 0,1990 = 0,9460$$

$$\Phi_4 = 0,21589 + 0,1634 + 0,1302 + 0,17905 + 0,1279 = 0,7269$$

$$\Phi_5 = 0,1619 + 0,1634 + 0,19533 + 0,1194 + 0,1990 = 0,8319$$

$$\Phi_6 = 0,21589 + 0,21782 + 0,1302 + 0,17905 + 0,1279 = 0,8709$$

$$\Phi_7 = 0,1619 + 0,1634 + 0,19533 + 0,1194 + 0,1990 = 0,8319$$

$$\Phi_8 = 0,21589 + 0,1634 + 0,19533 + 0,17905 + 0,1279 = 0,8816$$

Tabel 8 Perangkingan

No	Alternatif	Nilai PSI (Φ_i)	Peringkat
1	A3	0,9460	3
2	A8	0,8816	7
3	A1	0,8752	1
4	A6	0,8709	8
5	A5	0,8319	5
6	A7	0,8319	4
7	A2	0,7679	6
8	A4	0,7269	2

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa metode Preference Selection Index (PSI) mampu digunakan dengan baik untuk menilai kelayakan peternakan lembu pada Peternakan Sentosa. Metode ini membantu dalam menentukan kandang yang paling layak berdasarkan kriteria yang telah ditentukan serta memberikan evaluasi terhadap tingkat kelayakan peternakan sesuai standar yang berlaku. Proses perhitungannya meliputi tahap normalisasi nilai, pemberian bobot, hingga menghasilkan peringkat alternatif lokasi secara terukur. Dengan demikian, penerapan metode PSI terbukti efektif dalam memberikan hasil penilaian yang objektif dan sistematis.

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur saya panjatkan ke hadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, hidayah, serta karunia-Nya sehingga penelitian dan penulisan jurnal ini dapat saya selesaikan dengan baik. Saya juga menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Bapak Hendryan Winata dan Ibu Rini Kustini yang telah memberikan bimbingan, arahan, serta masukan berharga selama proses penelitian hingga penyusunan jurnal ini. Segala bantuan, perhatian, dan dorongan yang diberikan menjadi motivasi penting bagi saya dalam menyelesaikan karya ilmiah ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] T. Karyono and B. D. Setiawan, "Pemberdayaan Masyarakat Melalui Pelatihan Kambing di Desa Air Saten Kecamatan Muara Beliti," *J. Masy. Desa*, vol. 1, no. 1, pp. 30–37, 2022.
- [2] B. Nursanni, D. Yulanto, and S. Rahmadani, "Cattle Farming, Manufacture of Disinfectants, Prevention, Foot &

- Mouth Disease,” vol. 2, no. 4, pp. 101–108, 2022.
- [3] P. Sembada, I. Ramadhan, M. R. F. Raihan, A. Mugniawan, and M. R. R. Hendrawan, “Performa Produksi Dan Reproduksi Sapi Perah Di Uptd Bppip-Tsp Bunikasih,” *J. Sains Terap.*, vol. 10, no. 2, pp. 70–82, 2021, doi: 10.29244/jstsv.10.2.70-82.
- [4] E. Haerani, K. Rukun, and F. Rizal, “Pengembangan Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Konsentrasi Bidang Keahlian Mahasiswa Dengan Interest Inventory,” *J. Tek. Inform.*, vol. 13, no. 1, pp. 51–60, 2020, doi: 10.15408/jti.v13i1.15710.
- [5] R. L. Simanjuntak, T. R. Siagian, and V. Anggriani, “Sistem Pendukung Keputusan Menggunakan Metode TOPSIS dalam Pemilihan Smartphone Android Pendahuluan Metode Penelitian,” vol. 23, no. September, pp. 405–412, 2024.
- [6] Y. Apridiansyah, “Implementasi Metode Preference Selection Index Dalam Penentuan Penerimaan Beasiswa Pada SMA Negeri 2 Bengkulu Selatan Pendahuluan Beasiswa merupakan bentuk bantuan yang diberikan pada peserta didik pelajar ataupun mahasiswa dalam bentuk dana atau uang y,” vol. 6, pp. 60–71, 2023.
- [7] M. E. Simanjuntak, N. Manurung, M. B. H. Sitorus, and D. Sinabutar, “PPTG Mesin Pencacah Serbaguna Untuk Peternak Kambing Dan Lembu Di Kelurahan Pujidadi Binjai Sumatera Utara,” *J. Pengabd. Masy. Indones.*, vol. 3, no. 1, pp. 101–105, 2023, doi: 10.52436/1.jpmi.928.
- [8] Bopalyon Pedi Utama, “Stock Peternakan,” *J. Teknol. Peternak.*, vol. 2, no. 1, pp. 16–25, 2020.
- [9] D. Damayanti, R. Yudiantara, and M. G. Anâ€™ars, “Sistem Penilaian Rapor Peserta Didik Berbasis Web Secara Multiuser,” *J. Inform. dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 2, no. 4, pp. 447–453, 2022, doi: 10.33365/jatika.v2i4.1512.
- [10] H. A. Septilia, P. Parjito, and S. Styawati, “Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Dana Bantuan Menggunakan Metode Ahp,” *J. Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 1, no. 2, pp. 34–41, 2020, doi: 10.33365/jtsi.v1i2.369.
- [11] G. Y. Kemala, I. A. Wulandari, and E. Ridhawati, “Analisis Kebutuhan Sistem Pendukung Keputusan Kenaikan Jabatan pada BPR Inti Dana Sentosa Menggunakan Metode Analytic Hierarchy Process (AHP),” *J. SISKOM-KB (Sistem Komput. dan Kecerdasan Buatan)*, vol. 3, no. 2, pp. 63–69, 2020, doi: 10.47970/siskom-kb.v3i2.148.
- [12] R. Panggabean and N. A. Hasibuan, “Penerapan Preference Selection Index (PSI) Dalam Sistem Pendukung Keputusan Pengangkatan Supervisor Housekeeping,” *Resolusi Rekayasa Tek. Inform. dan Inf.*, vol. 1, no. 2, pp. 85–93, 2020, doi: 10.30865/resolusi.v1i2.70.