



Analisis Pemilihan *Supplier* Bibit Ayam dengan Metode AHP dan (TOPSIS) (Studi Kasus: Peternakan Ayam X)

Candra Arini¹✉

⁽¹⁾Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Mulawarman, Samarinda

DOI: 10.31004/jutin.v8i4.50743

✉ Corresponding author:
[candraarini29@gmail.com]

Article Info	Abstrak
<p><i>Kata kunci:</i> AHP; Kriteria; Subkriteria; Supplier; TOPSIS</p>	<p>Penelitian ini dilakukan pada Peternakan Ayam X di Kota Bontang, Kalimantan Timur, yang menghadapi permasalahan tingginya angka kematian bibit ayam, kuantitas pemesanan tidak sesuai, serta kualitas bibit yang cacat dan rentan penyakit. Penelitian bertujuan mengidentifikasi kriteria pemilihan <i>supplier</i> bibit ayam serta menentukan prioritas <i>supplier</i> terbaik. Data diperoleh melalui wawancara dengan pemilik peternakan dan pengisian kuesioner, kemudian dianalisis menggunakan metode <i>Analytical Hierarchy Process</i> (AHP) untuk menghitung bobot kriteria dan subkriteria, serta <i>Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution</i> (TOPSIS) untuk menentukan urutan <i>supplier</i>. Hasil AHP menunjukkan bobot terbesar pada kriteria kualitas (0,572), diikuti pengiriman (0,257), harga (0,115), dan pelayanan (0,056). Subkriteria terpenting adalah ketahanan penyakit (0,833). Berdasarkan TOPSIS, <i>supplier</i> terbaik adalah <i>supplier</i> D, diikuti <i>supplier</i> O dan <i>supplier</i> K</p>
<p><i>Keywords:</i> AHP; Criteria; Subcriteria; Supplier; TOPSIS</p>	<p>Abstract</p> <p><i>This study was conducted at X poultry farm in Bontang, East Kalimantan, which faces recurring problems such as high mortality of broiler chicks, mismatched order quantities, and chicks that are deformed or vulnerable to disease. The objective of this research is to identify the criteria for selecting chick suppliers and to determine the best supplier based on these criteria. Data were collected through interviews with the farm owner and questionnaires, and were analyzed using the Analytical Hierarchy Process (AHP) to calculate the weights of criteria and sub-criteria, as well as the Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) to rank the suppliers. The AHP results showed that quality (0.572) was the most important criterion, followed by delivery (0.257), price (0.115), and service (0.056). The key sub-criterion was disease resistance (0.833). Based on TOPSIS, the best supplier was supplier D, followed by supplier O and supplier K.</i></p>

1. PENDAHULUAN

Perkembangan pasar yang semakin pesat menuntut perusahaan mampu bersaing secara global. Dalam menghadapi persaingan tersebut, perusahaan perlu memiliki rantai pasok yang efisien dan andal, salah satunya melalui pemilihan *supplier* yang tepat. Khusairi & Munir (2015) menyatakan bahwa pemilihan *supplier* merupakan aspek krusial karena berpengaruh langsung terhadap kelancaran operasional melalui kemampuan *supplier* dalam menyuplai bahan baku tepat waktu, serta memiliki kaitan erat dengan keberlangsungan usaha jangka panjang. Namun, dalam praktiknya perusahaan sering dihadapkan pada beberapa alternatif *supplier* dengan kriteria berbeda, sehingga pemilihan *supplier* memerlukan analisis yang matang.

Peternakan Ayam X merupakan salah satu usaha agribisnis sektor primer yang berlokasi di Kota Bontang, Kalimantan Timur. Peternakan ini memiliki tiga *supplier* bibit ayam, yaitu *supplier* D, *supplier* O, dan *supplier* K. Berdasarkan harga, *supplier* D umumnya lebih mahal dibanding dua *supplier* lainnya, sementara *supplier* O cenderung berada di urutan kedua. Ketiga *supplier* memiliki kendala yang sama, yakni terdapat bibit ayam yang cacat, rentan terkena penyakit, bahkan mengalami kematian. Selama ini, pemilihan *supplier* hanya didasarkan pada ketersediaan stok dan harga, tanpa mempertimbangkan kriteria lain yang lebih penting. Kondisi ini berpotensi menimbulkan ketidakefisienan dan kerugian.

Perbedaan antara kondisi ideal dan praktik aktual menunjukkan adanya kesenjangan. Idealnya, pemilihan *supplier* dilakukan secara analitis dengan mempertimbangkan berbagai kriteria, sedangkan pada praktiknya masih sederhana dan tidak berbasis analisis. Hal ini mengakibatkan ketidakefisienan operasional serta kerugian bagi peternakan. Oleh karena itu, diperlukan pendekatan yang lebih sistematis dan objektif untuk menentukan *supplier* yang sesuai.

Metode *Multi Criteria Decision Making* (MCDM) dapat digunakan karena mampu mempertimbangkan berbagai kriteria dalam pengambilan keputusan. Penelitian ini menggabungkan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) untuk menentukan bobot kriteria dan subkriteria, serta *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS) untuk menentukan prioritas *supplier*. Menggunakan kombinasi kedua metode ini, pemilihan *supplier* diharapkan lebih terukur dan sesuai dengan kebutuhan peternakan.

Pemilihan kedua metode tersebut tidak terlepas dari penelitian-penelitian sebelumnya yang telah membuktikan efektivitasnya. Rivaldi et al. (2023) melakukan penelitian terkait pemilihan *supplier* untuk komponen berupa baut. Penelitian ini bertujuan menentukan *supplier* baut yang terbaik berdasarkan kriteria dan subkriteria yang telah ditentukan. Waruwu & Kusnasari (2021) melakukan penelitian terkait pemilihan *supplier* untuk bibit ayam. Tujuan penelitian ini adalah menentukan *supplier* terbaik menggunakan data dan kriteria yang telah tersedia. Persamaan penelitian saat ini dengan penelitian yang dilakukan oleh Rivaldi et al. (2023) adalah metode yang digunakan merupakan metode *hybrid* antara AHP dan TOPSIS. Kedua penelitian memiliki persamaan pada hasil akhir yaitu kualitas menjadi kriteria yang memiliki bobot terbesar. Namun, meskipun kedua penelitian menggunakan metode yang sama, perbedaan utama terletak pada produk yang diamati. Pada bagian subkriteria, untuk penelitian saat ini didapatkan kesimpulan bahwa penelitian di Peternakan Ayam X lebih berfokus pada aspek biologis bibit ayam sedangkan penelitian di PT Stechoq Robotika Indonesia menekankan pada aspek teknis dan logistik dalam memilih *supplier*. Penelitian yang dilakukan oleh Waruwu & Kusnasari (2021) memiliki persamaan bahwa kriteria yang menjadi prioritas adalah kualitas. Meskipun memiliki hasil akhir kriteria yang sama, kedua penelitian ini memiliki perbedaan. Penelitian yang dilakukan oleh Waruwu & Kusnasari (2021) tidak menggunakan subkriteria sedangkan penelitian saat ini menggunakan tambahan subkriteria yang diperoleh dari wawancara dengan pemilik peternakan.

2. METODE

Analytical Hierarchy Process (AHP)

Analytical hierarchy process merupakan salah satu metode pengambilan keputusan. Pengambilan keputusan dalam hal ini juga merupakan pengambilan keputusan rumit karena dapat terjadi akibat dan tujuan, kriteria permasalahan atau alternatif yang beragam (Djohan et al., 2018).

Menurut Afrisawati & Irianto (2019), *analytical hierarchy process* (AHP) melibatkan serangkaian tahapan sebagai berikut:

- 1) Menetapkan masalah dan merumuskan solusi yang diinginkan. Pada tahap ini, penulis berusaha merinci dan menjelaskan dengan jelas masalah yang akan dipecahkan.

- 2) Membuat struktur hirarki dimulai dengan tujuan utama. Langkah selanjutnya adalah menyusun hierarki dengan level di bawahnya, termasuk kriteria yang sesuai untuk mengevaluasi alternatif yang diberikan dan menentukan alternatif tersebut.
- 3) Membuat matriks perbandingan berpasangan yang mencerminkan kontribusi relatif atau pengaruh setiap elemen terhadap tujuan atau kriteria yang berada satu tingkat di atasnya.
- 4) Menetapkan perbandingan berpasangan untuk mendapatkan total penilaian sebanyak $n \times [(n-1)/2]$ item, dengan n sebagai jumlah elemen yang dibandingkan. Hasil perbandingan untuk setiap elemen akan berupa angka dari 1 hingga 9, mencerminkan tingkat kepentingan suatu elemen. Jika suatu elemen dibandingkan dengan dirinya sendiri, maka diberikan nilai 1. Skala yang digunakan pada metode AHP dapat dilihat pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Skala AHP

Skala	Definisi
1	Sama penting
3	Sedikit lebih penting
5	Jelas lebih penting
7	Sangat jelas penting
9	Mutlak lebih penting
2,4,6,8	Ragu-ragu antara dua nilai yang berdekatan

- 5) Menghitung nilai eigen dan menguji konsistensinya. Jika tidak konsisten, pengambilan data diulangi.
- 6) Mengulangi langkah 3, 4, dan 5 untuk setiap tingkat hirarki.
- 7) Menghitung vektor eigen dari setiap matriks perbandingan berpasangan, yang akan menjadi bobot untuk setiap elemen dalam menentukan prioritas elemen-elemen dari tingkat hirarki terendah hingga mencapai tujuan utama.

- 8) Melakukan pengujian konsistensi logis (CI)

$$CI = \frac{\lambda \text{ maksimum} - n}{n - 1}$$

dimana:

CI = *Indek konsistensi (Consistency Index)*

$\lambda \text{ maksimum}$ = *Nilai eigen terbesar dari matrik berordo n . $\lambda \text{ maksimum}$ didapat dengan menjumlahkan hasil*

perkalian jumlah kolom dengan eigen vektor utama.

- 9) Menguji konsistensi dengan rumus $CR = CI/IR$ yang dimana apabila nilai indeks konsistensi random $\leq 0,1$ maka perhitungan dapat dibenarkan. Nilai IR dapat dilihat pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Skala Indeks Random

Ukuran matriks (n)	1,2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Nilai IR	0,00	0,58	0,90	1,12	1,24	1,32	1,41	1,45	1,49	1,51	1,48	1,46	1,57	1,58

- 10) Menghitung bobot global yang akan digunakan untuk metode TOPSIS.

$$\text{Bobot global} = \text{bobot level 1} \times \text{bobot level 2} \times \text{bobot level 3}$$

Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS)

Metode TOPSIS didasarkan pada konsep dimana alternatif terpilih yang terbaik tidak hanya memiliki jarak terpendek dari solusi ideal positif, namun juga memiliki jarak terpanjang dari solusi ideal negatif. Konsep ini banyak digunakan pada konsep MCDM untuk menyelesaikan masalah keputusan secara praktis, hal ini disebabkan konsepnya sederhana dan mudah dipahami komputasinya efisien, dan memiliki kemampuan untuk menukur kinerja relatif dari alternatif – alternatif keputusan dalam bentuk matematis yang sederhana (Agung & Ricky, 2016).

Menurut Wahyudi & Isnain (2023), tahap-tahap dalam menggunakan metode TOPSIS adalah sebagai berikut:

- 1) Membuat matriks keputusan yang ternormalisasi

TOPSIS membutuhkan rating kinerja setiap alternatif A_i pada setiap kriteria C_j yang ternormalisasi yaitu:

$$r_{ij} = \frac{X_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m X_{ij}^2}}$$

- 2) Perkalian antara bobot dengan nilai setiap atribut

Perkalian ini untuk membentuk matriks Y berdasarkan *Ranking* bobot ternormalisasi (y_{ij}) sebagai berikut:

$$y_{ij} = w_i r_{ij}$$

dengan:

$$i = 1, 2, \dots, m$$

$$j = 1, 2, \dots, n$$

- 3) Menentukan matriks solusi ideal positif dan matriks solusi ideal negatif (A^+ dan A^-)

Menentukan matriks solusi ideal positif dan matriks solusi ideal negatif dapat dengan rumus berikut.

$$\text{Dengan: } y_i^+ = \begin{cases} \text{max}_{ij} & \text{jika } j \text{ merupakan atribut } \mathbf{benefit} \\ \text{min}_{ij} & \text{jika } j \text{ merupakan atribut } \mathbf{cost} \end{cases}$$

$$y_i^- = \begin{cases} \text{min}_{ij} & \text{jika } j \text{ merupakan atribut } \mathbf{benefit} \\ \text{max}_{ij} & \text{jika } j \text{ merupakan atribut } \mathbf{cost} \end{cases}$$

- 4) Menentukan jarak antara nilai setiap alternatif matriks solusi ideal positif dan negatif

Jarak antara alternatif A_i dengan solusi ideal positif dirumuskan sebagai berikut:

$$D_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_i^+ - y_{ij})^2}$$

Jarak antara alternatif A_i dengan solusi ideal negatif dirumuskan sebagai berikut:

$$D_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_{ij} - y_i^-)^2}$$

- 5) Menentukan nilai preferensi untuk setiap alternatif

Nilai preferensi untuk setiap alternatif (V_i) diberikan sebagai berikut:

$$V_i = \frac{D_i^-}{D_i^- + D_i^+}$$

Nilai V_i yang lebih besar menunjukkan bahwa alternatif A_i lebih dipilih

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penentuan Kriteria dan Subkriteria

Kriteria yang digunakan berasal dari sumber literatur sedangkan untuk subkriteria berasal dari wawancara kepada pemilik peternakan. Kriteria yang digunakan sebagai berikut.

- 1) Harga

Menurut Kotler & Armstrong (2012) dalam Liazhari & Bachtiar (2025), dalam pengertian sempit, harga merupakan jumlah yang dibebankan atas suatu produk maupun jasa sedangkan dalam arti luas, harga adalah total nilai yang harus dibayarkan oleh pelanggan untuk memperoleh kepemilikan atau penggunaan suatu produk maupun jasa. Subkriterianya adalah:

Harga produk (H1)

Cara pembayaran (H2)

- 2) Kualitas

Menurut Ernawati (2019) dalam Mendrofa et al. (2022), kualitas produk merupakan salah satu faktor penting yang berpengaruh pada keputusan pelanggan dalam membeli produk. Semakin baik kualitasnya maka semakin tinggi minat pelanggan untuk membeli. Subkriterianya adalah:

Refleks bibit ayam (K1)

Ketahanan penyakit (K2)

- 3) Pengiriman

Menurut Aziziya et al. (2025) pengiriman merupakan salah satu aspek dalam operasional logistik yang memiliki peran mendistribusikan barang dan jasa dari produsen ke konsumen. Subkriterianya adalah:

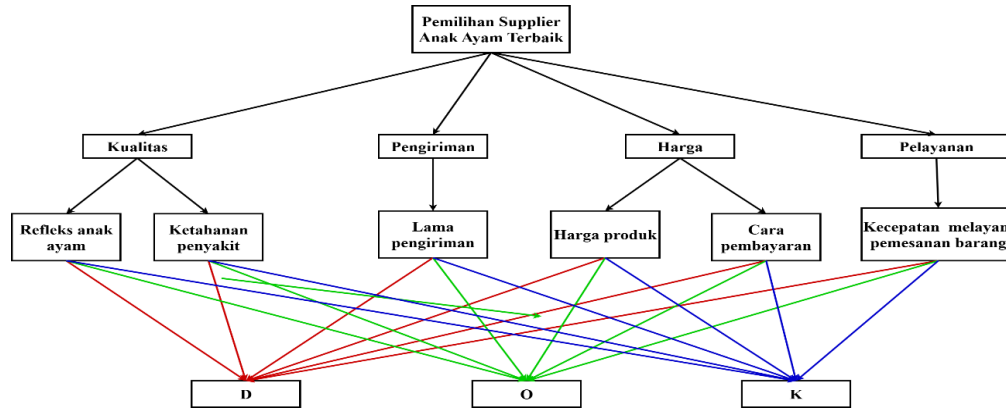
Lama pengiriman (P1)

4) Pelayanan

Menurut Ngatawi & Setyaningsih (2011) pelayanan adalah upaya yang dilakukan oleh *supplier* untuk memenuhi kebutuhan konsumen secara optimal. Subkriterianya adalah: Kecepatan dalam melayani permintaan barang (S1)

Analytical Hierarchy Process (AHP)

Kriteria dan subkriteria yang telah ditentukan dibuat ke dalam suatu hirarki. Pemilihan *supplier* bibit ayam menjadi tujuan, kemudian kriteria berada di level 2, subkriteria di level 3 dan terakhir ada alternatif *supplier*.

**Gambar 1. Struktur Hirarki****Matriks Perbandingan Berpasangan dan Uji Normalisasi Konsistensi**

Data dari kuesioner perbandingan kriteria dan subkriteria kemudian dimasukkan ke dalam matriks perbandingan berpasangan yang dapat dilihat pada Tabel 3. Setelah itu tahap selanjutnya adalah melakukan uji normalisasi dan konsistensi kriteria yang dapat dilihat pada Tabel 4 dan Tabel 5.

Tabel 3. Matriks Perbandingan Berpasangan Kriteria

Kriteria	(H)	(K)	(P)	(S)
H	0,0968	0,1014	0,0730	0,1875
K	0,5806	0,6087	0,6618	0,4375
P	0,2903	0,2029	0,2206	0,3125
S	0,0323	0,0870	0,0441	0,0625
Jumlah	1,000	1,000	1,000	1,000

Tabel 4. Uji Normalisasi dan Prioritas Kriteria

Kriteria	(H)	(K)	(P)	(S)	Total	Bobot	Prioritas
H	0,0968	0,1014	0,0735	0,1875	0,4593	0,115	3
K	0,5806	0,6087	0,6618	0,4375	2,2886	0,572	1
P	0,2903	0,2029	0,2206	0,3125	1,0263	0,257	2
S	0,0323	0,0870	0,0441	0,0625	0,2258	0,056	4
Jumlah	1,0000	1,0000	1,0000	1,000	4,0000	1,000	

Tabel 5. Hasil Uji Konsistensi Kriteria

Hasil kali matriks	Pembagian	Lamda	CI	RI	CR
0,465	4,051	4,128	0,043	0,9	0,047
2,426	4,240				
1,074	4,186				
0,228	4,035				

Prioritas Kriteria dan Subkriteria

Setelah melakukan perbandingan dan uji pada perhitungan sebelumnya, langkah berikutnya adalah membuat prioritas kriteria dan subkriteria yang perlu diperhatikan. Pada subkriteria perlu dilakukan perbandingan berpasangan dan uji normalisasi dan konsistensi seperti yang telah dihitung untuk antar kriteria. Prioritas kriteria dan subkriteria yang perlu diperhatikan dapat dilihat pada Tabel 6 berikut.

Tabel 6. Prioritas Kriteria dan Subkriteria

Kriteria/Subkriteria	Bobot	Prioritas	Rasio Konsistensi (CR)	Standar Rasio Konsistensi	Keterangan
Harga (H)	0,115	3	0,047 dan 0,05	0,1	Konsisten
Kualitas (K)	0,572	1			
Pengiriman (P)	0,257	2			
Pelayanan (S)	0,056	4			
Harga					
Harga produk (H1)	0,86	1	0,0	0,1	Konsisten
Cara pembayaran (H2)	0,14	2			
Kualitas					
Refleks bibit ayam (K1)	0,167	1	0,0	0,1	Konsisten
Ketahanan penvakit (K2)	0,833	2			

Bobot Global

Langkah selanjutnya adalah menghitung bobot global. Bobot global akan digunakan untuk *input* pada perhitungan TOPSIS. Bobot global didapatkan dari perkalian antara bobot kriteria dengan bobot subkriteria. Untuk kriteria pengiriman dan pelayanan masing-masing hanya memiliki 1 subkriteria sehingga tidak bisa dilakukan perbandingan berpasangan, maka untuk bobot global yang digunakan adalah bobot kriteria itu sendiri. Bobot global dapat dilihat pada Tabel 7 berikut.

Tabel 7. Prioritas Kriteria dan Subkriteria

Kriteria	Bobot Kriteria	Subkriteria	Bobot Subkriteria	Bobot Global
Harga	0,115	Harga produk (H1)	0,86	0,0989
		Cara pembayaran (H2)	0,14	0,0161
		Refleks bibit ayam (K1)	0,167	0,095524
Kualitas	0,572	Ketahanan penyakit (K2)	0,833	0,476476
Pengiriman	0,257	Lama pengiriman (P1)	-	0,257
Pelayanan	0,056	Kecepatan dalam melayani permintaan barang (S1)	-	0,056

Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS)

Metode TOPSIS didasarkan pada penilaian kinerja *supplier*. Penilaian kinerja tersebut berupa kuesioner yang diisi oleh pemilik peternakan. Berikut langkah-langkah metode TOPSIS.

Membangun Matriks Keputusan

Matriks keputusan berisi perbandingan dari 3 alternatif dengan masing-masing kriteria. Data tersebut dikonversi sesuai dengan evaluasi kriteria, sehingga hasil matriks keputusan pemilihan *supplier* bibit ayam dapat dilihat pada Gambar 2.

	H ₁	H ₂	K ₁	K ₂	P ₁	S ₁
X ₁	2	4	5	5	4	4
X ₂	3	4	4	4	4	4
X ₃	5	4	4	3	4	4

Gambar 2. Matriks Keputusan

Membangun Matriks Keputusan Ternormalisasi

Langkah kedua adalah membangun matriks keputusan ternormalisasi dengan tujuan memperkecil range data. Matriks keputusan ternormalisasi dapat dilihat pada Tabel 8 berikut.

Tabel 8. Matriks Keputusan Ternormalisasi

Alternatif	H1	H2	K1	K2	P1	S1
D	0,324	0,577	0,662	0,707	0,577	0,577
O	0,487	0,577	0,530	0,566	0,577	0,577
K	0,811	0,577	0,530	0,424	0,577	0,577

Membangun Matriks Keputusan Ternormalisasi Terbobot

Langkah selanjutnya adalah membangun matriks keputusan ternormalisasi bobot dengan cara mengalikan matriks keputusan ternormalisasi Tabel 8 dengan bobot global pada Tabel 7. Matriks keputusan ternormalisasi terbobot dapat dilihat pada Tabel 9 berikut.

Tabel 9. Matriks Keputusan Ternormalisasi Terbobot

Bobot global	0,0989	0,0161	0,095524	0,476476	0,257	0,056
Kriteria ternormalisasi						
Alternatif	H1	H2	K1	K2	P1	S1
D	0,324	0,577	0,662	0,707	0,577	0,577
O	0,487	0,577	0,530	0,566	0,577	0,577
K	0,811	0,577	0,530	0,424	0,577	0,577
Kriteria ternormalisasi terbobot						
D	0,032	0,009	0,063	0,337	0,148	0,032
O	0,048	0,009	0,051	0,270	0,148	0,032
K	0,080	0,009	0,051	0,202	0,148	0,032

Menentukan Matriks Solusi Ideal Positif dan Solusi Ideal Negatif

Langkah selanjutnya adalah menentukan nilai *max* dan *min* pada setiap kolom pada Tabel 9 yang dapat dilihat pada Tabel 10 berikut.

Tabel 10. Nilai MAX dan MIN

Alternatif	H1	H2	K1	K2	P1	S1
D	0,032	0,009	0,063	0,337	0,148	0,032
O	0,048	0,009	0,051	0,270	0,148	0,032
K	0,080	0,009	0,051	0,202	0,148	0,032
MAX	0,080	0,009	0,063	0,337	0,148	0,032
MIN	0,032	0,009	0,051	0,202	0,148	0,032

Selanjutnya mengelompokkan subkriteria termasuk dalam kriteria *cost* atau kriteria *benefit*. Kriteria *benefit* ialah kriteria yang apabila nilainya semakin tinggi maka semakin baik. $D^+ = \max$ dan $D^- = \min$. Kriteria *cost* ialah kriteria yang apabila nilainya semakin kecil maka semakin baik. $D^+ = \min$ dan $D^- = \max$ (Nurelasari & Purwaningsih, 2020). Pengelompokkan subkriteria dapat dilihat pada Tabel 11 berikut.

Tabel 11. Pengelompokkan Subkriteria

Subkriteria	Cost/Benefit
Harga produk (H1)	Cost
Cara pembayaran (H2)	Benefit
Refleks bibit ayam (K1)	Benefit
Ketahanan penyakit (K2)	Benefit
Lama pengiriman (P1)	Cost
Kecepatan dalam melayani permintaan barang (S1)	Benefit

Hasil matriks solusi ideal positif dan negatif yang telah dilakukan dapat dilihat pada Tabel 12 berikut.

Tabel 12. Matriks Solusi Ideal Positif dan Negatif

Subkriteria	Jarak solusi ideal positif (+)	Jarak solusi ideal negatif (-)
Harga produk (H1)	0,032	0,080
Cara pembayaran (H2)	0,009	0,009
Refleks bibit ayam (K1)	0,063	0,051

Subkriteria	Jarak solusi ideal positif (+)	Jarak solusi ideal negatif (-)
Daya tahan bibit ayam (K2)	0,337	0,202
Lama pengiriman (P1)	0,148	0,148
Kecepatan dalam melayani permintaan barang (S1)	0,032	0,032

Menghitung Alternatif

Langkah selanjutnya adalah menghitung jarak alternatif solusi ideal positif dan solusi ideal negatif dengan rumus berikut.

$$D_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_i^+ - y_{ij})^2}$$

$$D_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_{ij} - y_i^-)^2}$$

Perhitungan untuk solusi ideal positif dapat dilihat pada Tabel 13 dan solusi ideal negatif dapat dilihat pada Tabel 14 dan hasilnya dapat dilihat pada Tabel 15 berikut.

Tabel 13. Jarak Alternatif dengan Solusi Ideal Positif

y_i^+	y_{ij} (D)	y_{ij} (O)	y_{ij} (K)	(D) D_i^+	(O) D_i^+	(K) D_i^+
				$\sqrt{\sum_{j=1}^n (y_i^+ - y_{ij})^2}$	$\sqrt{\sum_{j=1}^n (y_i^+ - y_{ij})^2}$	$\sqrt{\sum_{j=1}^n (y_i^+ - y_{ij})^2}$
0,032	0,032	0,048	0,080			
0,009	0,009	0,009	0,009			
0,063	0,063	0,051	0,051	0	0,06992138443	0,1437810836
0,337	0,337	0,270	0,202			
0,148	0,148	0,148	0,148			
0,032	0,032	0,032	0,032			

Tabel 14. Jarak Alternatif dengan Solusi Ideal Negatif

y_{ij} (D)	y_{ij} (O)	y_{ij} (K)	y_i^-	(D) D_i^-	(O) D_i^-	(K) D_i^-
				$\sqrt{\sum_{j=1}^n (y_{ij} - y_i^-)^2}$	$\sqrt{\sum_{j=1}^n (y_{ij} - y_i^-)^2}$	$\sqrt{\sum_{j=1}^n (y_{ij} - y_i^-)^2}$
0,032	0,048	0,080	0,080			
0,009	0,009	0,009	0,009			
0,063	0,051	0,051	0,051	0,1437810836	0,07515317691	0
0,337	0,270	0,202	0,202			
0,148	0,148	0,148	0,148			
0,032	0,032	0,032	0,032			

Tabel 15. Hasil Perhitungan

Alternatif	S^+	S^-
D	0	0,1437810836
O	0,06992138443	0,07515317691
K	0,1437810836	0

Menghitung Kedekatan Relatif Terhadap Solusi Ideal

Nilai kedekatan relatif terhadap solusi ideal positif didapatkan dari pembagian antara nilai separasi negatif dengan penjumlahan nilai separasi positif dan negatif. Rumus kedekatan relatif sebagai berikut.

$$V_i = \frac{D_i^-}{D_i^- + D_i^+}$$

Berikut contoh perhitungan kedekatan relatif untuk *supplier* D

$$C_1^+ = \frac{0,1437810836}{0,1437810836 + 0} = 1$$

Tabel 16. Urutan Alternatif

Alternatif	Jarak solusi ideal positif	Jarak solusi ideal negatif	Nilai	Rangking
D	0	0,1437810836	1	1
O	0,06992138443	0,07515317691	0,110	2
K	0,1437810836	0	0	3

Berdasarkan pengolahan data dengan metode AHP diketahui bahwa prioritas subkriteria ketahanan penyakit (K2) berada di urutan pertama sesuai dengan kriteria kualitas (K) yang menjadi prioritas kriteria pertama. Subkriteria urutan kedua yaitu lama pengiriman (P1) sesuai dengan kriteria pengiriman (P) menempati prioritas kriteria kedua dan subkriteria ketiga yaitu harga produk (H1) menempati urutan ketiga dengan kriteria harga (H) juga menempati urutan ketiga prioritas kriteria yang penting. Berdasarkan metode TOPSIS dari hasil perhitungan jarak solusi ideal positif dan negatif *supplier*, terpilih *supplier* D menempati urutan pertama dengan nilai kedekatan relatif sebesar 1 dan juga *supplier* D memiliki penilaian kinerja kriteria dan subkriteria yang lebih baik atau lebih penting dibanding *supplier* lainnya. Berdasarkan kuesioner penilaian kinerja, *supplier* D unggul refleksi bibit ayam (K1) dan ketahanan penyakit (K2) yang merupakan bagian dari Kualitas (K) yang menjadi prioritas utama kriteria. Jika pemilik peternakan ingin bibit ayam yang memiliki kualitas lebih baik, maka bisa memilih *supplier* D, namun dari segi harga akan lebih mahal dibanding dua *supplier* lainnya. Prioritas selanjutnya adalah *supplier* O. *supplier* O menempati urutan kedua karena dari segi kualitas (K) pada subkriteria refleksi bibit ayam (K1), *supplier* O lebih unggul dibanding *supplier* K. *Supplier* K menempati posisi terakhir karena jika dilihat dari kuesioner penilaian kinerja kurang unggul di kualitas yang merupakan prioritas pertama, namun dari kriteria lainnya *supplier* ini sama dengan *supplier* lain dan harganya yang paling murah.

4. CONCLUSION

Penelitian ini menunjukkan bahwa kualitas merupakan kriteria utama dalam pemilihan *supplier* bibit ayam, dengan subkriteria ketahanan penyakit sebagai faktor terpenting. Hasil analisis TOPSIS menempatkan *supplier* D sebagai alternatif terbaik, diikuti oleh *supplier* O, sedangkan *supplier* K berada pada posisi terakhir karena meskipun harganya murah, kualitas bibitnya kurang baik. Oleh karena itu, pemilik peternakan disarankan menjadikan kualitas sebagai acuan utama dalam memilih *supplier*. Untuk penelitian selanjutnya, disarankan menggunakan metode lain seperti ANP agar hubungan antar kriteria dapat diperhitungkan secara lebih akurat dan menyeluruh.

5. REFERENSI

- Afrisawati, & Irianto. (2019). Pemilihan Bibit Ternak Sapi Potong Melalui Kombinasi Metode AHP dan Metode MFEP. *JURTEKSI (Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi)*, 6(1), 43–50. <https://doi.org/10.33330/jurteksiv6i1.392>
- Agung, H., Ricky. (2016). Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan untuk Pemilihan Siswa Teladan Menggunakan Metode Topsis. *Jurnal Ilmiah FIFO*, 8(2), 112–126. [10.22441/fifo.v8i2.1306](https://doi.org/10.22441/fifo.v8i2.1306)
- Aziziya, V., Romadhan, M. I., Ayuningrum, N. G., & Putri, L. H. (2025). Strategi Customer Relations Dalam Mempertahankan Loyalitas Pelanggan CV. Timbul Jaya Express Surabaya. *Prosiding Seminar Nasional Mahasiswa Komunikasi (SEMAKOM)*, 3(1), 226–231.

- Djohan, W., Winata, S., & Kusnawan, A. (2018). Pemeringkatan Faktor-Faktor Keberhasilan Penerapan Teknologi Informasi pada Tahap Operasional dengan Analytical Hierarchy Process. *eCo-Buss*, 1(1), 6–11. <https://doi.org/10.32877/eb.v1i1.12>
- Dzikry, R., Pulansari, F., & Kartika, A. P. (2023). Analisis Pemilihan *Supplier* Baut Menggunakan Metode AHP-TOPSIS PT. Stechoq Robotika Indonesia. *Jurnal Teknik Industri*. <https://doi.org/10.14710/jati.18.2.79-87>
- Khusairi, A., & Munir, M. (2015). Analisa Kriteria Terhadap Pemilihan *Supplier* Bahan Baku Dengan Pendekatan Analytical Hierarchy Process (AHP) (Studi kasus: PT XX Pandaan Pasuruan). *Jurnal Sketsa Bisnis*, 2(1), 37–44. <https://doi.org/10.35891/jsb.v2i1.668>
- Liazhari, M., & Bachtiar, Y. (2025). Pentingnya Penggunaan Metode Kalkulasi Biaya Langsung Sebagai Penghasil Informasi Manajemen Dalam Penetapan Harga Jual Produk Pada Toko Homecake. *Journal AK-99*, 5(1), 105–112. <https://doi.org/10.31850/ak99.v5i1.3719>
- Mendrofa, S., Gea, J. B. I. J., & Zega, Y. (2022). Analisis Quality Control Yang Efektif Dalam Meningkatkan Kualitas Produk Pada UD. Melvin. *Jurnal EMBA*, 10(4), 1455–1461.
- Ngatawi, & Setyaningsih, I. (2011). Analisis Pemilihan *Supplier* Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP). *Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, 10(1), 7–13.
- Wahyudi, A. D., & Isnain, A. R. (2023). Penerapan Metode TOPSIS Untuk Pemilihan Distributor Terbaik. *Journal of Artificial Intelligence and Technology Information (JAITI)*, 1(2), 59–70. <https://doi.org/10.58602/jaiti.v1i2.41>
- Waruwu, N. B., Suherdi, D., & Kusnasari, S. (2021). Sistem Pendukung Keputusan Seleksi *Supplier* Pemilihan Bibit Ayam Pedaging Terbaik Pada CV. Berkah Jaya Abadi Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP). *Jurnal CyberTech*, 4(7). <https://ojs.trigunadharma.ac.id/index.php/cybertech>