

ANALISIS HAMBATAN TERHADAP PENERAPAN GSCM DENGAN KERANGKA KERJA AHP DAN ELECTRE PADA INDUSTRI PEMOTONGAN AYAM

Nurul Aisyah¹⁾, Abdul Mail²⁾, Muhammad Fachry Hafid³⁾

¹²³⁾ Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Muslim Indonesia

Email: icaaisyah348@gmail.com¹⁾, abdul.mail@umi.ac.id²⁾, fachry.hafid@umi.ac.id³⁾

INFORMASI ARTIKEL

Diterima:
17/07/2024

Diperbaiki:
09/08/2024

Disetujui:
29/08/2014

Diterbitkan:
30/09/2024

ABSTRAK

Tujuan : Penelitian ini dilakukan untuk menganalisis dimensi pada kriteria yang menjadi penghambat dalam proses penerapan konsep *Green Suplay Chain Management* (GSCM).

Desain/Metodologi/Pendekatan: Penelitian yang dilakukan adalah penentuan standar kerja melalui jalur yang efektif dan paling memungkinkan menjadi penghambat dalam penerapan GSCM pada industri pemotongan ayam di Kelurahan Bara-baraya yang terletak dikecamatan Makassar, kota makassar menggunakan metode AHP (*Analytical Hierarchy Process*) dan ELECTRE.

Temuan/Hasil: Dari penelitian ini, disimpulkan bahwa kurangnya dukungan pemerintah, absennya insentif, dan kebijakan yang menghambat, menjadi penghalang utama dalam menerapkan GSCM. Disarankan agar pemerintah memperhatikan aturan lingkungan terkait pengolahan limbah untuk mengurangi pencemaran.

Dampak: Penelitian menunjukkan bahwa menerapkan konsep GSCM dapat mengurangi pencemaran lingkungan.

Kesimpulan: Penghambat dalam proses penerapan GSCM yaitu kriteria dari dimensi kebijakan pemerintah yaitu kurangnya daya dukung pemerintah, kurangnya program pendorong melalui pemberian penghargaan, kebijakan yang dapat menghambat pemeliharaan atau proses produk.

Kata kunci: Rumah Potong Ayam, *Green Suplay Chain Management*, Limbah, *Analytical Hierarchy Process*, ELECTRE.



DOI: <https://doi.org/10.3926/japsi.v2i4.1601>

2024 The Author(s). This open-access article is distributed under a Creative Commons Attribution (CC-BY) 4.0 license.



Situs web: <https://jurnal.fti.umi.ac.id/index.php/JAPSI>

1. PENDAHULUAN

Rumah potong ayam (RPA) yaitu sebuah bangunan yang desain dan konstruksinya telah memenuhi persyaratan teknis, serta digunakan sebagai tempat memotong ayam bagi konsumsi masyarakat umum. Membangun RPA memerlukan persyaratan lokasi dan sarana yang cukup memadai, hal ini tercantum dalam SNI 01-6160-1999 (Kaco & Fitriana, 2020). RPA merupakan industri peternakan yang melakukan pemotongan ayam hidup dan diolah menjadi karkas ayam siap dikonsumsi oleh konsumen (Kusuma, 2023; Sutrisno et al., 2023).

Rumah Potong Ayam (RPA) harus memiliki ruang pembekuan cepat untuk menjaga ketahanan produk agar tidak busuk dan ruang penyimpanan beku (gudang), laboratorium sangatlah dibutuhkan dalam RPA karena pabrik akan mengirimkan sampel daging ayam ke laboratorium untuk dilakukan pengujian maksimum mutu mikrobiologis (Rahmaniati & Nur Hakiki, 2021). Selain itu ruangan-ruangan RPA harus memenuhi persyaratan tertentu seperti tata ruang, dinding, lantai, langit-langit,

ventilasi, dan lampu penerangan. Selain itu, limbah yang dihasilkan dari RPA harus diperhatikan kebersihannya karena dapat menimbulkan dampak negatif pada lingkungan sekitar (Fauziah, 2020)

Limbah yang dihasilkan dari kegiatan RPA yang tidak dilakukan pengolahan sebelum dibuang, akan menimbulkan pencemaran lingkungan (Novita et al., 2021). Limbah tersebut memiliki kandungan bahan organik yang cukup tinggi. Limbah kegiatan RPA akan menimbulkan berbagai gangguan bagi masyarakat sekitar, yaitu potensi gangguan kesehatan masyarakat, gangguan kesehatan lingkungan, dan gangguan estetika sekitar. Namun, limbah padat Rumah Potong Ayam relatif lebih mudah ditangani dibanding dengan limbah cair. Limbah padat yang berupa bulu ayam yang dapat diolah kembali, seperti bulu ayam yang dijadikan sebagai alat pembersih debu (Fole et al., 2024). Selain itu, isi perut seperti hati, ampela, dan usus dapat diolah serta dikonsumsi kembali oleh masyarakat (Astutik et al., 2024).

Salah satu industri pemotongan ayam yang ada di Provinsi Sulawesi Selatan tepatnya di Kota Makassar kelurahan Bara-baraya merupakan pusat penjualan ayam potong. Didaerah tersebut terdapat kurang lebih 40 usaha ayam potong. Namun, industri pemotongan ayam yang berada di daerah tersebut belum menerapkan konsep tentang penanganan pencemaran lingkungan sehingga terjadi pencemaran lingkungan yang terjadi seperti saat ini.

Salah satu metode penanganan limbah untuk mengendalikan potensi pencemaran dari limbah kegiatan rumah pemotongan ayam adalah dengan menerapkan konsep Green Supply Chain Management (GSCM) (Patradhiani et al., 2023). Konsep ini diawali dengan kekhawatiran sejalan dengan kelestarian lingkungan akibat dari adanya kegiatan perekonomian dan industri (Fole, 2022, 2023; Fole & Kulsaputro, 2023; Mail et al., 2019). Berkembangnya isu-isu lingkungan membuat masyarakat semakin sadar akan pentingnya industri yang ramah lingkungan (Jumady & Fajriah, 2020).

Green Supply Chain Management (GSCM) merupakan sebuah upaya untuk memasukkan isu-isu lingkungan dalam konteks manajemen rantai pasok, GSCM melibatkan secara keseluruhan rantai pasok mulai dari pemasok, pelaku industri, konsumen, dan juga logistic umpan balik (*reverse logistic*) di dalam sebuah rantai pasok (Asniwati, 2023; Putri, 2024). Terdapat beberapa hambatan utama dalam penerapan GSCM yang diidentifikasi dari literatur dan pendapat para ahli antara lain biaya teknologi canggih mahal, kekhawatiran terhadap kegagalan, kurangnya pengetahuan dan pengalaman, kompleksitas desain dalam mendaur ulang produk, kurangnya kesadaran untuk mengadopsi reverse logistics, keterlibatan tenaga ahli dalam sistem hijau masih kurang, daya dukung peraturan pemerintah dan undang-undang masih minim, program penghargaan dan dorongan masih kurang, kebijakan bisnis yang menghambat pemeliharaan produk atau proses, biaya pembuangan limbah berbahaya cukup tinggi, kolaborasi antar pemegang kepentingan dan kendala keuangan (Kusrini et al., 2020; Saleh et al., 2024). Bobot faktor hambatan yang berpengaruh ditentukan dengan metode Analytical Hierarchy Process (AHP). Hasil penelitian menunjukkan perilaku konsumen, dukungan dari manajemen puncak, dan strategi organisasi yang memengaruhi penerapan GSCM secara dominan.

Berdasarkan uraian permasalahan tersebut, sehingga dilakukan penelitian Analisis Hambatan Terhadap Penerapan GSCM pada industri pemotongan ayam dengan kerangka kerja AHP (Analytical Hierarchy Process) dan electre untuk menganalisis dimensi pada kriteria yang menjadi penghambat dalam proses penerapan konsep GSCM.

2. METODE

2.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di industri pemotongan ayam di Kelurahan Bara-baraya yang terletak di kecamatan Makassar, kota makassar provinsi Sulawesi selatan. Waktu penelitian yaitu kurang lebih satu bulan.

2.2 Jenis dan Sumber Data

- a. Jenis data yang digunakan adalah data kuantitatif dan kualitatif. Data kuantitatif yaitu data yang dihitung dan diukur secara langsung, yaitu mengukur tingkat relativitas kepentingan dengan skala perbandingan berpasangan setiap kriteria sedangkan data kualitatif yaitu data yang berupa informasi terkait dari observasi langsung pada lokasi penelitian

- b. Sumber data yang digunakan adalah data primer dan data sekunder. Data primer meliputi pengumpulan data yang dilakukan dengan cara melakukan pengumpulan data secara langsung pada objek penelitian. Sedangkan data sekunder diperoleh dari observasi dan kuesioner di lokasi penelitian. Adapun yang menjadi responden meliputi lektor kepala, dinas lingkungan hidup dan *Production Manager*.

2.3 *Metode Pengumpulan Data*

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode pengumpulan data primer. Pengumpulan data primer dilakukan dengan cara melakukan pengumpulan data secara langsung pada objek penelitian.

2.4 *Alat Pengumpulan Data*

Alat pengumpulan data pada penelitian ini yaitu kuesioner/ angket.

2.5 *Tahapan Proses Analisis*

- a. Analisis AHP (*Analytic Hierarchy Process*)
- b. Analisis *Electre*.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam penelitian ini metode yang digunakan adalah metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP), Penelitian AHP ini sebagai suatu pendukung keputusan dalam menentukan penghambat proses terjadinya penurunan indeks kepuasan pelanggan. Data penelitian diperoleh dari kuesioner yang diisi oleh 8 orang karyawan, responden diminta untuk menilai kriteria – kriteria dalam model AHP tersebut.

3.1. *Penerapan Metode AHP (Analytical Hierarchy Process)*

Dalam penelitian ini metode yang digunakan adalah metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP), Penelitian AHP ini sebagai suatu pendukung keputusan dalam menentukan penghambat proses terjadinya penurunan indeks kepuasan pelanggan. Data penelitian diperoleh dari kuesioner yang diisi oleh 8 orang karyawan, responden diminta untuk menilai kriteria – kriteria dalam model AHP tersebut. Hasil analisis data yang telah dilakukan menggunakan metode AHP akan di bahas sebagai berikut:

- a. Pembobotan Antar Dimensi

Dalam melakukan pembobotan dimensi menggunakan bantuan *software expert choice* dengan hasil pembobotan yaitu:

Tabel 1. Bobot Setiap Dimensi

Dimensi	Bobot	Nilai rasio inkonsistensi
Teknologi	0,093	0,30
Pengetahuan	0,223	
Kebijakan pemerintah	0,036	
Finansial	0,049	

Sumber: *data diolah* (2024)

Selanjutnya dilakukan pengolahan data *expert choice* setiap dimensi. Pada dimensi teknologi didapatkan bobot pada tingginya biaya teknologi canggih 0,674 adanya kekhawatiran terhadap kegagalan diperoleh bobot 0,226 , kompleksitas desain dalam mendaur ulang produk diperoleh bobot 0,101 dengan nilai inkonsistensi sebesar 0,30. Pada dimensi pengetahuan didapatkan kurangnya pengetahuan dan pengalaman tentang GSCM 0,333, kurangnya pengakuan untuk mengadopsi *reverse logistic* 0,140, tidak adanya tenaga ahli yang mengungkapkan perlunya metode hijau 0,528 dengan nilai inkonsistensi sebesar 0,05. Pada dimensi kebijakan pemerintah didapatkan bobot pada kurangnya daya dukung peraturan pemerintah 0,672, kurangnya program pendorong melalui pemberian penghargaan 0,230, kebijakan yang dapat menghambat pemeliharaan atau proses produk 0,098 dengan nilai inkonsistensi sebesar 0,28. Pada dimensi finansial didapatkan bobot tingginya biaya untuk membuang

limbah berbahaya 0,193, tingginya biaya untuk menggunakan kemasan yang ramah lingkungan 0,077, kendala keuangan perusahaan 0,730 dengan nilai inkonsistensi sebesar 0,21.

b. Perhitungan Prioritas Global

Setelah mendapatkan nilai bobot pada masing – masing subkriteria, maka dilanjutkan dengan menghitung bobot global untuk masing – masing subkriteria. Bobot global didapatkan dari perkalian antara bobot di mensi dengan bobot parsial masing – masing kriterianya. Berikut adalah hasil perhitungan prioritas global dari dimensi dan kriteria.

Tabel 2. Bobot Global

No	Dimensi	Bobot Prioritas	Kriteria	Bobot Prioritas	Bobot Prioritas Global
1	T	0,093	T1	0,674	0,062
2			T2	0,226	0,021
3			T3	0,101	0,009
4	P	0,223	P1	0,333	0,074
5			P2	0,140	0,031
6			P3	0,528	0,117
7	K	0,036	K1	0,672	0,024
8			K2	0,230	0,008
9			K3	0,098	0,006
10	F	0,649	F1	0,193	0,125
11			F2	0,077	0,049
12			F3	0,730	0,473

Sumber: *data diolah (2024)*

Hasil perhitungan prioritas global dari dimensi dan kriteria adalah nilai bobot dimensi terbesar adalah dimensi Finansial i pada kriteria F3 dengan nilai 0,473. Sedangkan nilai bobot dimensi terendah yaitu kriteria dimensi Kebijakan pemerintah pada kriteria K3 dengan nilai 0,006.

3.2. *Metode Electre*

Metode Electre merupakan pengambilan keputusan multikriteria berdasarkan pada konsep outranking dengan menggunakan perbandingan berpasangan dari alternatif – alternatif berdasarkan setiap kriteria yang sesuai, pada penelitian ini ELECTRE dilakukan untuk mengetahui dimensi apa yang terpilih kemudian dilanjutkan penentuan kriteria yang menjadi penghambat paling berpotensi tidak diterapkannya konsep GSCM pada industri pemotongan ayam.

a. Penentuan Dimensi

Tabel 3. Bobot Dimensi

Dimensi	T	P	K	F
T	0	5	6	7
P	5	0	8	7
K	6	8	0	7
F	7	7	7	0

Sumber: *data diolah (2024)*

Setelah pembobotan sudah dilakukan, tahap berikutnya adalah melakukan perhitungan ELETRE untuk mendapatkan perengkingan sehingga di diketahui proses mana yang paling menghambat proses penerapan GSCM pada industri pemotongan ayam. Selanjutnya dilakukan normalisasi terhadap matriks

keputusan, berdasarkan dari tabel 3. Normalisasi ini dilakukan dengan menggunakan persamaan sebagai berikut:

$$R_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x^2_{ij}}}, \text{ untuk } i = 1,2,3,\dots,m \text{ dan } j = 1,2,3,\dots,n$$

$$R_{11} = \frac{x_{11}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x^2_{i1}}} = \frac{0}{\sqrt{0^2+5^2+6^2+7^2}} = \frac{0}{10,4880} = 0$$

Normalisasi pada matriks keputusan berdasarkan tabel bobot dimensi diselesaikan untuk memperoleh hasil normalisasi matriks keputusan pembobotan matriks hasil normalisasi pada bagian ini dilakukan pembobotan terhadap matriks hasil normalisasi menggunakan bobot pengambilan keputusan sehingga dihasilkan matriks pembobotan. Dari rumus di tersebut, diperoleh hasil normalisasi matriks keputusan sebagai berikut:

$$r = \begin{bmatrix} 0 & 0,425 & 0,491 & 0,577 \\ 0,476 & 0 & 0,655 & 0,577 \\ 0,572 & 0,681 & 0 & 0,577 \\ 0,667 & 0,595 & 0,573 & 0 \end{bmatrix}$$

Selanjutnya dilakukan pembobotan matriks hasil normalisasi. Pada bagian ini, dilakukan pembobotan terhadap matriks hasil normalisasi dari proses sebelumnya menggunakan bobot pengambilan keputusan. Pembobotan ini dilakukan dengan menggunakan persamaan sebagai berikut:

$$v_{ij} = r_{ij} \times w_j ; V_{11} = R \times W = 0 \times 7 = 0$$

Dari rumus di atas, diperoleh matriks hasil pembobotan sebagai berikut:

$$V = \begin{bmatrix} 0 & 2,125 & 2,455 & 4,616 \\ 3,332 & 0 & 3,275 & 4,616 \\ 4,004 & 3,405 & 0 & 4,616 \\ 4,669 & 2,975 & 2,865 & 0 \end{bmatrix}$$

Menentukan himpunan *concordance* dengan membandingkan nilai pada matriks hasil pembobotan yang bertujuan untuk mendapatkan matriks *concordance* berdasarkan persamaan berikut ini:

$$ckl = \{j, vkj \geq vlj\}, \text{ untuk } j = 1, 2, 3, 4$$

Menentukan himpunan *Disconcordance* dengan membandingkan nilai pada matriks hasil pembobotan yang bertujuan untuk mendapatkan matriks *Disconcordance* berdasarkan persamaan berikut ini:

$$dkl = \{j, vkj \leq vlj\}, \text{ untuk } j = 1, 2, 3, 4$$

Selanjutnya menghitung matriks concordance berdasar himpunan *concordance* yang diperoleh dari sebelumnya. Adapun persamaan yang digunakan untuk menghitung matriks *concordance* adalah sebagai berikut :

$$ckl = \sum_j c_w$$

Dari perhitungan diatas diperoleh matriks sebagai berikut :

$$r = \begin{bmatrix} 0 & 13 & 13 & 8 \\ 17 & 0 & 13 & 13 \\ 18 & 18 & 0 & 8 \\ 17 & 12 & 12 & 0 \end{bmatrix}$$

Selanjutnya menghitung matriks *disconcordance* berdasarkan himpunan *disconcordance* yang diperoleh dari pengolahan sebelumnya. Adapun persamaan yang digunakan untuk menghitung matriks *disconcordance* adalah sebagai berikut :

$$D_{12} = \frac{\text{MAX} \{vk_j - vl_j\}, j \in d_{kl}}{\text{MAX} \{vk_j - vl_j\}, j = 1, 2, 3, 4} = \frac{\text{MAX}\{0-3,332; |2,455-3,275|\}}{\text{MAX}\{0-3,332; |2,125-0; |2,455-3,275; |4,616-4,616|\}} = \frac{\text{MAX}\{3,332; 0,82\}}{\text{MAX}\{3,332; 2,125; 0,82; 0\}} = \frac{3,332}{3,332} = 1$$

Dari rumus perhitungan matriks *concordance* diatas, diperoleh matriks *concordance* sebagai berikut:

$$r = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 1 & 1 \\ 0,637 & 0 & 1 & 0,644 \\ 0,613 & 1 & 0 & 0,620 \\ 0,988 & 1 & 1 & 0 \end{bmatrix}$$

Kemudian akan dihitung nilai matriks dominan *concordance* berdasarkan matriks *concordance* yang diperoleh dari proses sebelumnya, Adapun persyaratan yang digunakan dalam menghitung matriks dominan *concordance* yaitu dengan menentukan terlebih dahulu nilai *threshold*. Adapun persyaratan yang digunakan dalam menghitung nilai matriks *concordance* adalah sebagai berikut :

$$f = 1, \text{ untuk } C_{kl} \geq \underline{c} ; f = 0, \text{ untuk } C_{kl} < \underline{c}$$

Dimana Nilai *threshold* (*c*) yang diperoleh dari persamaan berikut adalah :

$$\underline{c} = 13 + 13 + 8 + 17 + 13 + 13 + 18 + 18 + 8 + 17 + 12 + 12 = \frac{162}{12} = 13,5$$

Sehingga diperoleh matriks sebagai berikut :

$$F = \begin{bmatrix} - & 0 & 0 & 0 \\ 1 & - & 0 & 0 \\ 1 & 1 & - & 0 \\ 1 & 0 & 0 & - \end{bmatrix}$$

Kemudian akan dihitung nilai matriks dominan *disconcordance* berdasarkan matriks *disconcordance* yang diperoleh dari proses sebelumnya, Adapun persyaratan yang digunakan dalam menghitung matriks dominan *concordance* yaitu dengan menentukan terlebih dahulu nilai *threshold*.

$$g = 1, \text{ untuk } G_{kl} \geq \underline{d} ; g = 0, \text{ untuk } G_{kl} < \underline{d}$$

Dimana Nilai *threshold* (*d*) yang diperoleh dari persamaan berikut adalah :

$$\underline{d} = 1+1+1+0,637+1+0,644+0,613+1+0,620+0,988+1+1 = \frac{10,502}{12} = 0,875$$

Sehingga diperoleh matriks sebagai berikut :

$$G = \begin{bmatrix} - & 1 & 1 & 1 \\ 0 & - & 1 & 0 \\ 0 & 1 & - & 0 \\ 0 & 1 & 1 & - \end{bmatrix}$$

Penentuan *aggregate* dominan matriks dilakukan untuk menentukan hasil keputusan dari metode electre yang mana kemudian menjadi keputusan penghambat tidak di terapkannya konsep GSCM dengan cara dilakukan perkalian antara nilai f dan g untuk masing – masing nilai *concordance* dan *disconcordance* sehingga menghasilkan nilai *aggregate* dominans matriks. Rumus umum untuk anggota matrik *aggregate* dominan adalah:

$$e_{kl} = f_{kl} \times g_{kl}$$

Adapun nilai *aggregate dominance matrix* yang diperoleh adalah sebagai berikut :

$$e = \begin{bmatrix} - & 0 & 0 & 0 \\ 0 & - & 0 & 0 \\ 0 & 1 & - & 0 \\ 0 & 0 & 0 & - \end{bmatrix}$$

Pada bagian ini, dilakukan eliminasi terhadap alternatif yang memiliki nilai 1 paling sedikit pada *aggregate dominance matrix*. Hasil dari eliminasi ini adalah alternatif dengan nilai 1 terbanyak pada *aggregate dominance matrix*. Dari proses perhitungan *aggregate dominance matrix* sebelumnya, terlihat bahwa alternatif 1,2 dan 4 memiliki nilai 1 yang lebih sedikit daripada alternatif 3. Dengan demikian, alternatif 3 merupakan hasil keputusan dari metode ELECTRE, yang mana kemudian menjadi keputusan penghambat tidak di terapkannya konsep GSCM berdasarkan dimensi.

b. Penentuan Kriteria

Tabel 4. Bobot Dimensi

Kriteria	K1	K2	K3
K1	0	5	4
K2	5	0	4
K3	4	4	0

Sumber: data diolah (2024)

Selanjutnya dilakukan normalisasi terhadap matriks keputusan, berdasarkan dari tabel 4. Normalisasi ini dilakukan dengan menggunakan persamaan sebagai berikut:

$$R_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x^2_{ij}}}, \text{ untuk } i = 1,2,3,\dots,m \text{ dan } j = 1,2,3,\dots,n$$

$$R_{11} = \frac{x_{11}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x^2_{i1}}} = \frac{0}{\sqrt{0^2+5^3+4^2}} = \frac{0}{6,4031} = 0$$

Dari rumus di tersebut, diperoleh hasil normalisasi matriks keputusan sebagai berikut:

$$r = \begin{bmatrix} 0 & 0,780 & 0,624 \\ 0,780 & 0 & 0,624 \\ 0,624 & 0,624 & 0 \end{bmatrix}$$

Selanjutnya dilakukan pembobotan matriks hasil normalisasi. Pada bagian ini, dilakukan pembobotan terhadap matriks hasil normalisasi dari proses sebelumnya menggunakan bobot pengambilan keputusan. Pembobotan ini dilakukan dengan menggunakan persamaan sebagai berikut:

$$v_{ij} = r_{ij} \times w_j ; V_{11} = R \times W = 0 \times 7 = 0$$

Dari rumus di atas, diperoleh matriks hasil pembobotan sebagai berikut:

$$V = \begin{bmatrix} 0 & 6,24 & 4,992 \\ 3,9 & 0 & 3,12 \\ 4,368 & 4,368 & 0 \end{bmatrix}$$

Menentukan himpunan *concordance* dengan membandingkan nilai pada matriks hasil pembobotan yang bertujuan untuk mendapatkan matriks *concordance* berdasarkan persamaan berikut ini:

$$c_{kl} = \{j, v_{kj} \geq v_{lj}\}, \text{ untuk } j = 1, 2, 3$$

Menentukan himpunan *Disconcordance* dengan membandingkan nilai pada matriks hasil pembobotan yang bertujuan untuk mendapatkan matriks *Disconcordance* berdasarkan persamaan berikut ini:

$$d_{kl} = \{j, v_{kj} \leq v_{lj}\}, \text{ untuk } j = 1, 2, 3, 4$$

Selanjutnya menghitung matriks *concordance* berdasar himpunan *concordance* yang diperoleh dari sebelumnya. Adapun persamaan yang digunakan untuk menghitung matriks *concordance* adalah sebagai berikut :

$$c_{kl} = \sum_j c_{w}$$

Dari perhitungan diatas diperoleh matriks sebagai berikut :

$$C = \begin{bmatrix} 0 & 12 & 12 \\ 8 & 0 & 7 \\ 8 & 13 & 0 \end{bmatrix}$$

Selanjutnya menghitung matriks *disconcordance* berdasar himpunan *disconcordance* yang diperoleh dari pengolahan sebelumnya. Adapun persamaan yang digunakan untuk menghitung matriks *disconcordance* adalah sebagai berikut :

$$D_{12} = \frac{\begin{matrix} d_{kl} = \text{MAX} \{v_{kj} - v_{lj}\}, j \in d_{kl} \\ \text{MAX} \{v_{kj} - v_{lj}\}, j = 1, 2, 3, 4 \\ \text{Max}\{0 - 3,9\} \end{matrix}}{\begin{matrix} \text{Max}\{|0 - 3,9|; |6,24 - 0|; |4,992 - 3,12|\} \\ \text{Max}\{3,9\} \end{matrix}} = \frac{3,9}{\text{Max}\{3,9; 6,24; 1,872\}} = \frac{3,9}{6,24} = 0,625$$

Dari rumus perhitungan matriks *concordance* diatas, diperoleh matriks *concordance* sebagai berikut:

$$r = \begin{bmatrix} 0 & 0,625 & 0,875 \\ 0,625 & 0 & 1 \\ 1 & 0,714 & 0 \end{bmatrix}$$

Kemudian akan dihitung nilai matriks dominan *concordance* berdasarkan matriks *concordance* yang diperoleh dari proses sebelumnya, Dimana Nilai threshold (c) yang diperoleh dari persamaan berikut adalah :

$$\underline{C} = 12 + 12 + 8 + 7 + 8 + 13 + = \frac{60}{9} = 6,6$$

Sehingga diperoleh matriks sebagai berikut :

$$F = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 0 \end{bmatrix}$$

Kemudian akan dihitung nilai matriks dominan *disconcordance* berdasarkan matriks *disconcordance* yang diperoleh dari proses sebelumnya, Dimana Nilai threshold (d) yang diperoleh dari persamaan berikut adalah :

$$\underline{d} = 0,625 + 0,875 + 0,625 + 1 + 1 + 0,714 = \frac{4,839}{9} = 0,53$$

Sehingga diperoleh matriks sebagai berikut :

$$G = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 0 \end{bmatrix}$$

Penentuan *aggregate* dominan matriks. Adapun nilai *aggregate dominance matrix* yang diperoleh adalah sebagai berikut :

$$e = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 0 \end{bmatrix}$$

Pada bagian ini, dilakukan eliminasi terhadap alternatif yang memiliki nilai 1 paling sedikit pada *aggregate dominance matrix*. Hasil dari eliminasi ini adalah alternatif dengan nilai 1 terbanyak pada *aggregate dominance matrix*. Dari proses perhitungan *aggregate dominance matrix* sebelumnya, terlihat bahwa kriteria 1 dan 2 memiliki nilai 1 yang lebih sedikit daripada alternatif 3. Dengan demikian, alternatif 3 merupakan hasil keputusan dari metode ELECTRE, yang mana kemudian menjadi keputusan Penghambat tidak di terapkannya konsep GSCM berdasarkan dimensi.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini mengungkap bahwa dalam proses penerapan GSCM, kriteria dari dimensi kebijakan pemerintah menjadi penghambat utama. Kurangnya daya dukung pemerintah, absennya program pendorong melalui penghargaan, dan kebijakan yang menghambat pemeliharaan produk menjadi tantangan signifikan. Untuk mengatasi hal ini, disarankan agar pemerintah, terutama dalam bidang lingkungan hidup, memperhatikan peraturan terkait industri dan pengolahan limbah, terutama di area yang berdekatan dengan pemukiman untuk mengurangi potensi pencemaran. Diperlukan kerjasama yang kuat antara pemerintah dan stakeholder terkait guna menciptakan kebijakan yang mendukung implementasi GSCM secara efektif. Langkah-langkah proaktif ini dapat memperbaiki kerangka regulasi yang ada, meningkatkan kesadaran lingkungan, serta mendorong praktik bisnis yang berkelanjutan dan ramah lingkungan. Kesimpulan ini menegaskan perlunya kolaborasi antara sektor publik dan swasta untuk mencapai tujuan pembangunan berkelanjutan dan perlindungan lingkungan hidup dalam konteks penerapan GSCM.

DAFTAR PUSTAKA

- Asniwati. (2023). Peningkatan Kinerja Perusahaan Melalui Praktik Green Supply Chain Management. *Jurnal Manajemen STIE Muhammadiyah Palopo*, 9(2), 242–258. <https://doi.org/10.35906/jurman.v9i2.1697>
- Astutik, W., Mujaddid, Kulsaputro, J., Fole, A., & Yanasim, N. (2024). Enhancing Risk Mitigation Strategies In Innovative Poultry Slaughterhouses: A House Of Risk Method Approach. *Scientifica: Jurnal Ilmiah Sains dan Teknologi*, 2(11), 1-21. <https://jurnal.kolibi.org/index.php/scientica/article/view/3644/3512>
- Fole, A. (2022). *Peningkatan Kinerja Pada Industri Kerajinan Songko Recaa (Studi Kasus : UKM ISR Bone)*. <https://dspace.uui.ac.id/handle/123456789/39404>
- Fole, A. (2023). Perancangan Strategi Mitigasi Risiko Pada Proses Bisnis CV. JAT Menggunakan Metode House of Risk. *Journal of Industrial Engineering Innovation*, 1(02), 54–64. <https://doi.org/10.58227/jiei.v1i02.109>

- Fole, A., Herdianzah, Y., Astutik, W., & Kulsaputro, J. (2024). The Effect of Marketing Digitalization on the Performance and Sustainability of Culinary MSMEs in the New Normal Era. *Proceeding of Research and Civil Society Desemination*, 2(1), 375–386. <https://doi.org/10.37476/presed.v2i1.81>
- Fole, A., & Kulsaputro, J. (2023). Implementasi Lean Manufacturing Untuk Mengurangi Waste Pada Proses Produksi Sirup Markisa. *JIEI: Journal of Industrial Engineering Innovation*, 1(1), 23–29. <https://doi.org/10.58227/jiei.v1i1.59>
- Jumady, E., & Fajriah, Y. (2020). Green Supply Chain Management: Mediasi Daya Saing Dan Kinerja Perusahaan Manufaktur. *Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, 8(1). <https://doi.org/10.24912/jitiuntar.v8i1.6899>
- Kaco, S., & Fitriana, N. (2020). Praktik Penyebelihan dan Pengolahan Ayam di Rumah Potong Ayam Kecamatan Polewali (Tinjauan Undang-Undang Nomor 33 Tahun 2014 tentang Jaminan Produk Halal). *J-ALIF Jurnal Penelitian Hukum Ekonomi Syariah Dan Sosial Budaya Islam*, 5(2), 148–156. <https://doi.org/10.35329/jalif.v5i2.1845>
- Kusrini, E., Safitri, K. N., & Fole, A. (2020). Design Key Performance Indicator for Distribution Sustainable Supply Chain Management. *2020 International Conference on Decision Aid Sciences and Application, DASA 2020*, 738–744. <https://doi.org/10.1109/DASA51403.2020.9317289>
- Kusuma, Y. (2023). Analisis Risiko dan Rekayasa Sistem Pada Pematangan Ayam Berdasarkan Prinsip Halal Supply Chain (Studi Kasus: Rumah Pematangan Ayam XYZ). *TALENTA Conference Series: Energy & Engineering*, 6(1), 1125–1130. <https://doi.org/10.32734/ee.v6i1.1929>
- Mail, A., Chairany, N., & Fole, A. (2019). Evaluation of Supply Chain Performance through Integration of Hierarchical Based Measurement System and Traffic Light System: A Case Study Approach to Iron Sheet Factory. *Int. J. Sup. Chain. Mgt Vol*, 8(5), 79-85. <https://doi.org/10.59160/ijscm.v8i5.2584>
- Novita, E., Agustin, A., & Andiananta, H. (2021). Pengendalian Potensi Pencemaran Air Limbah Rumah Pematangan Ayam Menggunakan Metode Fitoremediasi dengan Beberapa Jenis Tanaman Air (Komparasi antara Tanaman Eceng Gondok, Kangkung, dan Melati Air). *Agroteknika*, 4(2), 106–119. <https://doi.org/10.32530/agroteknika.v4i2.110>
- Patradhiani, R., Anugrah, B., & Wisudawati, N. (2023). Model Penilaian Kinerja Green Supply Chain Management dengan Pendekatan Green Supply Chain Operation Reference Untuk Mengurangi Pencemaran Lingkungan. In *Integrasi Jurnal Ilmiah Teknik Industri* (Vol. 8, Issue 1). <https://doi.org/10.32502/js.v8i1.5996>
- Putri, D. E. I. (2024). *Analisis Implementasi Green Supply Chain Management Dalam Meningkatkan Kinerja*. <https://dspace.uui.ac.id/handle/123456789/49823>
- Saleh, A., Herdianzah, Y., Padhil, A., Fole, A., Ahmad, A., Safutra, N. I., & Rasyiqah, A. (2024). Pengukuran Kinerja Industri Kelapa Sawit Menggunakan Metode Balanced Scorecard dan Proses Hirarki Analitis. *Jurnal Al-Azhar Indonesia Seri Sains Dan Teknologi*, 9(3), 233. <https://doi.org/10.36722/sst.v9i3.2775>
- Rahmaniati, P., & Nur Hakiki, D. (2021). Perancangan Sistem Jaminan Halal (Sjh) Di Rumah Potong Ayam Tpa Akbar Bandar Lampung. *IJMA: International Journal Mathla'ul Anwar of Halal Issues*, 1(2), 89–98. <https://journal.halalunmabanten.id/index.php/ijma/article/view/32>
- Sutrisno, W., Ain, K. Q., Baraba, S. A. A., Fadla, F., Rosada, R. S., & Aminullah, M. (2023). *Strategi Pemasaran dengan Menggunakan Analisis SWOT untuk Meningkatkan Penjualan UMKM Ayam Petelur*. <https://doi.org/10.20885/jattec.vol4.iss1.art5>