

MODEL PENGUKURAN KINERJA RANTAI PASOK BERBASIS *GREEN SCOR* DAN *FUZZY AHP*: STUDI KASUS PT. ARTERIA DAYA MULIA

Suci Nurpatimah¹, Lena Magdalena², Mesi Febima³

^{1,2,3} Universitas Catur Insan Cendekia

¹sucinrptmh24@gmail.com, ²lena.magdalena@cic.ac.id, ³mesi.febima@cic.ac.id

ABSTRACT

Supply chain performance measurement plays a crucial role in supporting operational continuity and corporate competitiveness, especially in meeting the demands for efficiency, effectiveness, and environmental sustainability. Imbalances in supply chain management can lead to resource waste, environmental pollution, and decreased customer satisfaction. PT. Arteria Daya Mulia, a rope manufacturing company, currently lacks a supply chain performance measurement system that fully incorporates sustainability aspects. This study aims to design a performance measurement model based on the Green SCOR framework and the Fuzzy AHP method as a strategic decision-making tool that considers sustainability dimensions. Performance indicators were determined according to the five main Green SCOR processes (Plan, Source, Make, Deliver, and Return), comprising 14 KPIs developed through literature review and field validation. Data were collected through observations, interviews, and questionnaires, then processed using the Fuzzy AHP method to obtain the priority weight of each indicator. The results show that the total supply chain performance score is 88, calculated by combining the weights with the Snorm de Boer values. Several indicators demonstrated excellent performance with a maximum Snorm value (100). However, one critical indicator was identified with the lowest Snorm value—% Error-free Return Shipped in the Return process—scoring 0.02 with a final SCM score of 0.0008, indicating the need for immediate improvement. The developed information system also generates automatic improvement recommendations based on the measurement results. This model is expected to assist the company in monitoring, evaluating, and continuously improving supply chain performance.

Keywords- Information System, Supply Chain Performance, Green SCOR, Fuzzy AHP.

I. PENDAHULUAN

Supply Chain Management (SCM) merupakan adalah proses terintegrasi yang mengatur aliran produk dari produksi hingga ke konsumen melalui jaringan mitra bisnis. SCM menekankan kolaborasi, efektivitas proses, dan pertukaran informasi untuk membentuk rantai pasok yang efisien, ekonomis, serta mampu memberikan keunggulan kompetitif berkelanjutan bagi perusahaan. [1]. Seluruh proses ini melibatkan tahapan-tahapan seperti perencanaan, pembelian, manajemen stok, produksi, pengemasan dan distribusi produk. Tujuan utamanya adalah mengoptimalkan kinerja rantai pasok demi peningkatan kualitas bagi konsumen dan daya saing perusahaan, melibatkan produsen, distributor dan pengecer dalam perjalanan produk hingga ke konsumen akhir[2].

Manajemen rantai pasok memiliki dua komponen, yaitu *Upstream* dan *Downstream*. Bagian *upstream* meliputi kegiatan pemasok dalam menyiapkan bahan baku dengan tujuan utama memenuhi kebutuhan produksi perusahaan. Sedangkan, bagian *downstream* meliputi kegiatan pengiriman hasil produksi kepada pelanggan, termasuk distribusi barang, gudang, transportasi pengiriman dan layanan penjualan. [3] Saat ini, PT. Arteria Daya Mulia belum mengukur kinerja rantai pasoknya dengan mempertimbangkan aspek lingkungan yang berkelanjutan, padahal hal tersebut semakin penting dalam praktik *supply chain*. Ketidakterpaduan aspek lingkungan dapat menimbulkan ketidakefisienan dan menurunkan daya saing perusahaan. Untuk itu, dibutuhkan strategi yang tepat,

seperti penerapan *Green Supply Chain Management* dan *Fuzzy AHP* sebagai metode penilaian bobot indikator. Pendekatan ini relevan dalam industri produksi tali tambang yang berdampak tinggi terhadap lingkungan, mulai dari penggunaan bahan baku plastik hingga limbah dan konsumsi energi yang besar. Tanpa pengelolaan limbah yang baik, perusahaan beresiko mencemari lingkungan dan merusak citra keberlanjutan. PT. Arteria Daya Mulia merupakan entitas industri manufaktur yang berfokus pada produksi tali tambang, benang dan jaring. Seiring dengan meningkatnya kompleksitas pasar dan tuntutan global terhadap praktik industri berkelanjutan, PT. Arteria Daya Mulia dihadapkan pada tantangan untuk menjaga performa operasional secara efisien sekaligus mengintegrasikan aspek keberlanjutan dalam aktivitas bisnisnya. Dalam konteks ini, manajemen rantai pasok menjadi salah satu komponen krusial yang mempengaruhi daya saing dan keberlangsungan operasional perusahaan.

Oleh karena itu, pengembangan sistem pengukuran kinerja rantai pasok yang tidak hanya mempertimbangkan aspek produktivitas, tetapi juga memperhatikan dampak lingkungan secara holistik, menjadi kebutuhan mendesak dalam mendukung strategi perusahaan menuju praktik industri yang berorientasi pada efisiensi dan keberlanjutan.

Penelitian ini menggunakan pendekatan gabungan antara *Green SCOR*, yakni pengembangan dari model SCOR yang menambahkan aspek lingkungan ke dalam setiap proses rantai pasok. Model ini bertujuan menciptakan rantai pasok yang lebih efisien dan

berkelanjutan dengan memperhatikan dampak ekologis dari kegiatan perencanaan, pengadaan, produksi, pengiriman, hingga pengembalian [4]. Dalam penelitian ini, *Green SCOR* digunakan untuk mengkaji lima aktivitas utama dalam rantai pasok – *Plan, Source, Make, Deliver* dan *Return*– dengan mengintegrasikan elemen lingkungan berdasarkan indikator kinerja yang relevan sesuai dimensi keberlanjutan. Sementara itu, *Fuzzy AHP* merupakan metode pengambilan keputusan yang menggabungkan teori himpunan *Fuzzy* dengan *AHP* untuk menangani ketidakpastian dan subjektivitas dalam penilaian. Metode ini digunakan untuk menentukan prioritas atau bobot sejumlah kriteria berdasarkan pertimbangan pakar yang digunakan dalam bentuk linguistik dan dikonversi ke dalam bilangan *fuzzy*. [5] Dalam penelitian ini, metode *Fuzzy AHP* digunakan untuk menentukan bobot prioritas indikator kinerja rantai pasok. Dari hasil perhitungan, indikator bernilai rendah diidentifikasi sebagai area yang memerlukan perbaikan. Penelitian ini bertujuan untuk mempermudah evaluasi kinerja rantai pasok dan mengidentifikasi indikator bernilai rendah. Berdasarkan hasil tersebut, penelitian ini memberikan rekomendasi strategis yang sesuai untuk meningkatkan efisiensi dan keberlanjutan rantai pasok di perusahaan.

II. METODE PENELITIAN

A. METODE PENGUMPULAN DATA

1. Studi Literatur

Tahap ini merupakan langkah awal dalam pengumpulan informasi yang berkaitan dengan pengukuran kinerja rantai pasok. Mencakup penelusuran berbagai sumber seperti jurnal, artikel, dan referensi online yang membahas penerapan metode *Green SCOR* untuk integrasi aspek lingkungan dalam rantai pasok, serta penggunaan *Fuzzy AHP* sebagai metode pengukuran kinerja rantai pasok secara sistematis dan objektif.

2. Observasi dan Wawancara

Observasi dilakukan dengan mengamati dan mencatat kondisi secara sistematis di lingkungan perusahaan untuk memperoleh data terkait aktivitas rantai pasok. Data hasil pengamatan langsung digunakan sebagai dasar dalam proses pengukuran kinerja rantai pasok. Selain itu, wawancara dilakukan melalui sesi tanya jawab secara langsung dengan pihak manajemen produksi guna memperoleh informasi tambahan yang mendukung analisis penelitian.

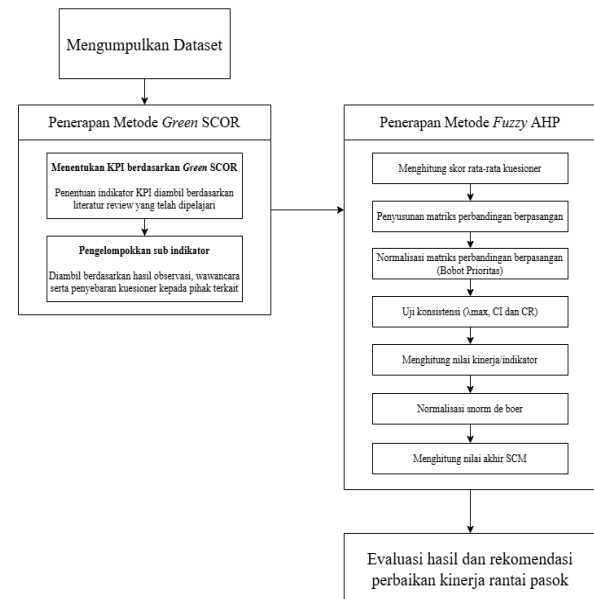
3. Kuesioner

Tahap ini digunakan untuk mengumpulkan data primer dengan menyebarkan pertanyaan kepada responden yang memahami dan terlibat dalam proses rantai pasok produksi tambang. Penyusunan kuesioner didasarkan pada indikator *Key Performance Indicators* (KPI) yang telah ditentukan melalui studi literatur dan penyesuaian terhadap model *Green SCOR*.

B. METODE PENELITIAN YANG DITERAPKAN

Berikut ini adalah gambaran dari tahapan penelitian

yang dilakukan oleh penulis.



Gambar 1. Alur Metode Penelitian

1. Data set

Data yang digunakan merupakan data set produksi, yang dikumpulkan melalui observasi dan wawancara, mencakup data tahun 2022-2024 yang direkap dalam Microsoft Excel sebagai dasar pengukuran kinerja rantai pasok.

2. Penerapan Metode *Green SCOR*

Penentuan *Key Performance Indicators* (KPI) didasarkan pada studi literatur dan penelitian sebelumnya yang mengacu pada lima dimensi utama dalam model *Green SCOR*, yaitu *Plan, Source, Make, Deliver*, dan *Return*, dengan fokus pada pendekatan ramah lingkungan (*green*). Sebanyak 14 KPI yang digunakan meliputi: *MPS – Commitment Monthly Order, Cycle Time, % Supplier with EMS/ISO 14001, Percentage Quality Accuracy by Supplier, Percentage Quantity Accuracy by Supplier, Supplier Lead Time Compliance, Energy Used, Chemical Used, Yield, Work Safety Compliance, % of Solid Waste Recycling, Delivery Quantity Accuracy, Delivery Time Compliance*, dan *% Error-free Return Shipped*.

3. Penerapan Metode *Fuzzy AHP*

- Menghitung skor rata-rata kuesioner, dengan rumus:

$$\text{Rata - Rata} = \frac{R1+R2+R3}{n} \quad (2.1)$$

- Menyusun matriks perbandingan berpasangan, dengan rumus:

$$A_{ij} = \frac{\text{Skor Rata-Rata Indikator } i}{\text{Skor Rata-Rata Indikator } j} \quad (2.2)$$

- Normalisasi matriks perbandingan berpasangan, dengan rumus:

$$\text{Normalisasi}_{(ij)} = \frac{a_{ij}}{\sum_{i=1}^n a_{ij}} \quad (2.3)$$

- Menentukan nilai sintesis *fuzzy*, dengan rumus:

$$W_i = \frac{\sum_{j=1}^n r_{ij}}{n} \quad (2.4)$$

- Uji konsistensi, melalui tiga tahap:

- Menghitung λ_{\max} , dengan rumus:

$$A \times W = v \quad (2.4)$$

$$\lambda_i = \frac{(A \times w)_i}{w_i} \quad (2.5)$$

$$\lambda_{max} = \frac{\sum \lambda_i}{n} \quad (2.6)$$

2. Menghitung nilai CI, dengan rumus:

$$CI = \frac{(\lambda_{max} - n)}{(n-1)} \quad (2.7)$$

3. Menghitung nilai CR

$$CR = \frac{(CI)}{(RI)} \quad (2.8)$$

- f. Menghitung nilai kinerja, dengan rumus:

Nilai Kinerja =

Skor Rata – rata x Bobot Prioritas (2.9)

- g. Normalisasi snorm de boer, dengan rumus:

$$Snorm \text{ De Boer} = \left(\frac{X_i - X_{min}}{X_{max} - X_{min}} \right) \times 100 \quad (2.10)$$

- h. Menghitung nilai akhir scm, dengan rumus:

$$(\text{Nilai Akhir SCM})_i =$$

$$(\text{Bobot Prioritas})_i \times (\text{Nilai Snorm De Boer})_i \quad (2.11)$$

4. Evaluasi hasil dan rekomendasi perbaikan kinerja rantai pasok pada aspek-aspek yang dinilai kurang optimal.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis kebutuhan sistem pada penelitian ini melibatkan dua aktor utama, yaitu Admin dan Manager. Admin memiliki peran utama dalam pengelolaan sistem, termasuk penginputan dan pengelolaan perhitungan. Sementara itu, manajer berperan sebagai pengguna akhir yang memiliki akses untuk melihat hasil perhitungan serta mencetak laporan.

1. Hasil Pengukuran Kinerja Rantai Pasok

Berdasarkan hasil pengolahan data menggunakan metode *Fuzzy AHP*, diperoleh bobot prioritas untuk masing-masing dari 14 indikator kinerja yang mewakili lima proses utama dalam *Green SCOR: Plan, Source, Make, Deliver, dan Return*. Nilai *Snorm De Boer* digunakan untuk menilai tingkat kinerja masing-masing indikator, yang kemudian dihitung menjadi nilai akhir SCM. Hasil ini menjadi dasar dalam mengidentifikasi indikator dengan kinerja rendah dan menetapkan rekomendasi perbaikan strategis guna meningkatkan efisiensi dan keberlanjutan rantai pasok perusahaan.

Tabel 1. Hasil Pengukuran Kinerja Rantai Pasok

NO.	Indikator Kinerja	Bobot Prioritas	Snorm De Boer	Nilai Akhir SCM
1.	MPS Commitment Monthly Order	-	0,0557	39,77
2.	Cycle Time	0,0742	85,36	6,33
3.	% Supplier with EMS/ISO 14001	0,0782	100	7,83
4.	Percentage quality accuracy by supplier	0,0782	100	7,83
5.	Percentage quantity accuracy by	0,0782	100	7,83

supplier				
6.	Supplier Lead Time Compliance	0,0782	100	7,83
7.	Energy used	0,0782	100	7,83
8.	Chemical used	0,0671	67,54	4,53
9.	Yield	0,0726	83,13	6,04
10.	Work Safety Compliance	0,0782	100	7,83
11.	% of solid waste recycling	0,0726	83,13	6,04
12.	Delivery quantity accuracy	0,0782	100	7,83
13.	Delivery Time Compliance	0,0782	100	7,83
14.	% Error - free return shipped	0,0335	0,02	0,0008
TOTAL				88

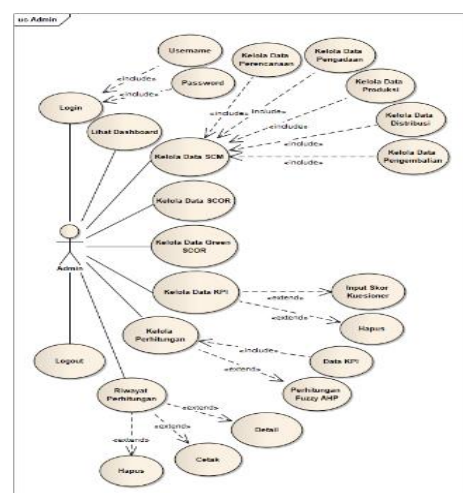
Tabel 1 menunjukkan hasil pengukuran kinerja rantai pasok menunjukkan bahwa sebagian besar indikator memiliki nilai *Snorm De Boer* di atas 80, yang menandakan kinerja yang sangat baik. Namun, terdapat beberapa indikator dengan nilai di bawah ambang batas 70, seperti *MPS - Commitment Monthly Order* (39,77), *Chemical Used* (67,54), dan *% Error-Free Return Shipped* (0,02), yang mengindikasikan perlunya perbaikan pada area tersebut. Temuan ini menjadi dasar untuk merumuskan rekomendasi perbaikan strategis guna meningkatkan efisiensi dan keberlanjutan dalam rantai pasok.

2. Rancangan Use Case Diagram

Use Case Diagram merupakan jenis diagram yang digunakan untuk menggambarkan hubungan atau interaksi antara aktor dengan sistem. Diagram ini juga berfungsi sebagai alat visualisasi untuk menunjukkan fungsionalitas utama yang terdapat dalam suatu sistem.

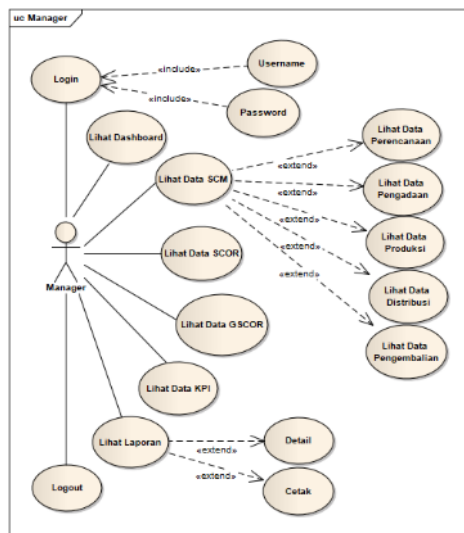
[6] Berikut rancangan *use case diagram* pada sistem.

A. Use Case Diagram Admin



Gambar 2. Rancangan Use Case Diagram Admin

B. Use Case Diagram Manager



Gambar 3. Rancangan Use Case Diagram Manager

3. Rancangan *User Interface*

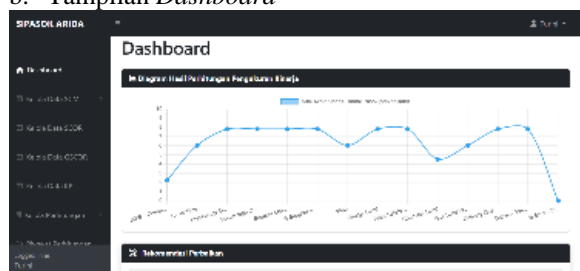
Berikut ini adalah tampilan visual dari sistem pengukuran kinerja rantai pasok.

a. Tampilan *Login*

Gambar 4. Rancangan Halaman *Login*

Gambar 4 menampilkan antarmuka halaman *login* dari sistem SIPASOK ARIDA yang dikembangkan. Halaman ini dirancang dengan tampilan sederhana dan responsif, terdiri dari dua kolom input yaitu *email* dan *password*, serta button *login* yang digunakan untuk mengakses sistem.

b. Tampilan *Dashboard*

Gambar 5. Rancangan Halaman *Dashboard*

Gambar 5 menampilkan halaman *dashboard* dari sistem, bagian utama terlihat grafik garis yang merepresentasikan nilai akhir kinerja rantai pasok per-indikator, sehingga memudahkan pengguna dalam memantau performa tiap KPI secara visual.

c. Kelola Data Perencanaan

Kode	Perencanaan	Jumlah Perkiraan	Aksi
001	1000 kg	1000 kg	Tambah, Edit, Hapus
002	1000 kg	1000 kg	Tambah, Edit, Hapus
003	1000 kg	1000 kg	Tambah, Edit, Hapus

Gambar 6. Rancangan Halaman Kelola Data Perencanaan

Gambar 6 menampilkan halaman kelola data perencanaan pada modul scm dalam sistem. Pengguna dengan hak akses admin dapat melakukan aksi tambah, edit, dan hapus data. Sedangkan, pengguna dengan hak akses manager hanya dapat melihat data pada halaman tersebut.

d. Kelola Data Pengadaan

Kode Data	Pengadaan	Supplier	Aksi
001	1000 kg	PT. Sinar Mas	Tambah, Edit, Hapus
002	1000 kg	PT. Sinar Mas	Tambah, Edit, Hapus

Gambar 7. Halaman Rancangan Kelola Data Pengadaan

Gambar 7 menampilkan halaman kelola data pengadaan pada modul scm dalam sistem. Pengguna dengan hak akses admin dapat melakukan aksi tambah, edit, dan hapus data. Sedangkan, pengguna dengan hak akses manager hanya dapat melihat data pada halaman tersebut.

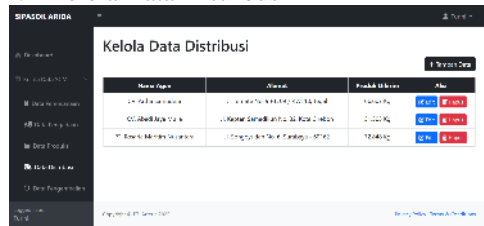
e. Kelola Data Produksi

Pengawasan	Produksi	Hasil Produksi	Target Produksi	Aksi
001	1000 kg	1000 kg	1000 kg	Tambah, Edit, Hapus
002	1000 kg	1000 kg	1000 kg	Tambah, Edit, Hapus
003	1000 kg	1000 kg	1000 kg	Tambah, Edit, Hapus

Gambar 8. Rancangan Halaman Kelola Data Produksi

Gambar 8 menampilkan halaman kelola data produksi pada modul scm dalam sistem. Pengguna dengan hak akses admin dapat melakukan aksi tambah, edit, dan hapus data. Sedangkan, pengguna dengan hak akses manager hanya dapat melihat data pada halaman tersebut.

f. Kelola Data Distribusi



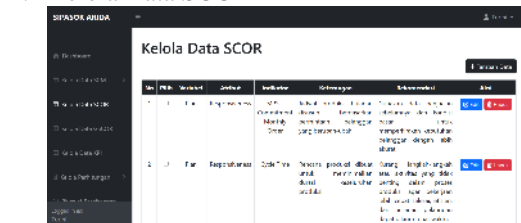
Gambar 9. Rancangan Halaman Kelola Data Distribusi
Gambar 9 menampilkan halaman kelola data distribusi pada modul scm dalam sistem. Pengguna dengan hak akses admin dapat melakukan aksi tambah, edit, dan hapus data. Sedangkan, pengguna dengan hak akses manager hanya dapat melihat data pada halaman tersebut.

g. Kelola Data Pengembalian



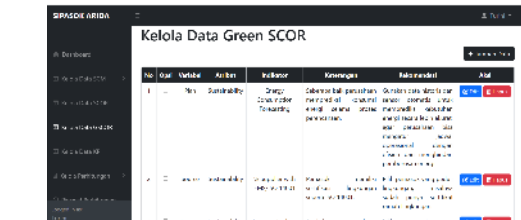
Gambar 10. Rancangan Halaman Kelola Data Distribusi
Gambar 10 menampilkan halaman kelola data pengembalian pada modul scm dalam sistem. Pengguna dengan hak akses admin dapat melakukan aksi tambah, edit, dan hapus data. Sedangkan, pengguna dengan hak akses manager hanya dapat melihat data pada halaman tersebut.

h. Kelola Data SCOR



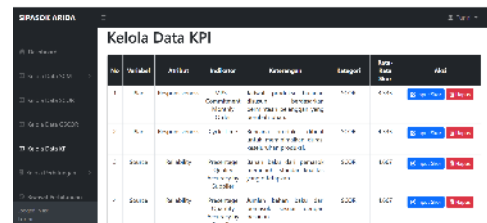
Gambar 11. Rancangan Halaman Kelola Data SCOR
Gambar 11 menampilkan halaman kelola data scor dalam sistem. Pengguna dengan hak akses admin dapat melakukan aksi tambah, edit, dan hapus data. Sedangkan, pengguna dengan hak akses manager hanya dapat melihat data pada halaman tersebut.

i. Kelola Data GSCOR



Gambar 12. Rancangan Halaman Kelola Data GSCOR
Gambar 12 menampilkan halaman kelola data gscor dalam sistem. Pengguna dengan hak akses admin dapat melakukan aksi tambah, edit, dan hapus data. Sedangkan, pengguna dengan hak akses manager hanya dapat melihat data pada halaman tersebut.

j. Tampilan Kelola Data KPI



Gambar 13. Rancangan Halaman Kelola Data KPI

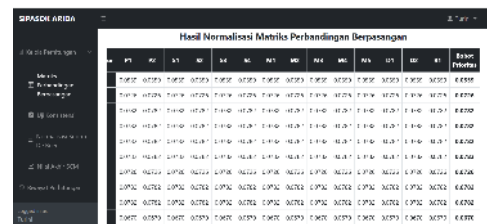
Gambar 13 menampilkan halaman kelola data kpi dalam sistem. Pengguna dengan hak akses admin dapat melakukan aksi input skor kuesioner dan hapus data. Sedangkan, pengguna dengan hak akses manager hanya dapat melihat data pada halaman tersebut.

k. Tampilan Matriks Perbandingan Berpasangan dan Normalisasi Matriks



Gambar 14. Rancangan Halaman Matriks Perbandingan Berpasangan

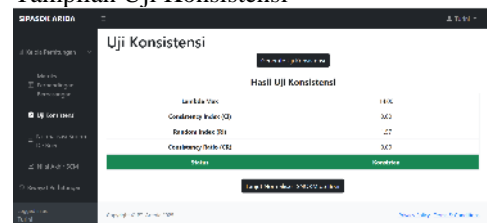
Gambar 14 menampilkan halaman matriks perbandingan berpasangan pada modul perhitungan dalam sistem. Halaman ini merupakan hasil perbandingan dari hasil rata-rata skor kuesioner antar indikator.



Gambar 15. Rancangan Halaman Normalisasi Matriks

Gambar 15 menampilkan halaman normalisasi matriks perbandingan berpasangan pada modul perhitungan dalam sistem. Proses normalisasi dan hasilnya ditampilkan dalam satu halaman yang sama dengan matriks perbandingan berpasangan, serta dilengkapi dengan hasil perhitungan bobot prioritas dari masing-masing indikator.

l. Tampilan Uji Konsistensi



Gambar 16. Rancangan Halaman Uji Konsistensi

Gambar 16 menampilkan halaman uji konsistensi pada modul perhitungan dalam sistem. Halaman ini digunakan untuk mengevaluasi tingkat konsistensi matriks perbandingan berpasangan dengan menampilkan nilai Lambda Max, Consistency Index (CI), Random Index (RI), dan Consistency Ratio (CR). Jika nilai $CR \leq 0,1$, maka hasil perbandingan dianggap

konsisten, seperti ditunjukkan oleh status "Konsisten" pada tampilan ini.

m. Tampilan Normalisasi Snorm De Boer

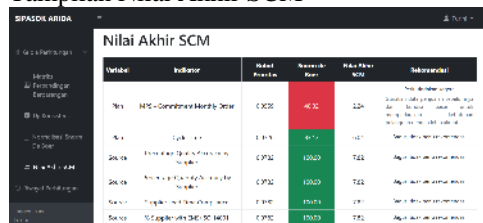


Indikator	Nilai	Snorm	Nilai Rata-rata	Snorm De Boer
Plan	80,00	0,333	80,00	0,333
Source	80,00	0,333	80,00	0,333
Make	80,00	0,333	80,00	0,333
Deliver	80,00	0,333	80,00	0,333
Return	80,00	0,333	80,00	0,333

Gambar 17. Rancangan Halaman Normalisasi Snorm De Boer

Gambar 17 menampilkan halaman normalisasi snorm de boer pada modul perhitungan dalam sistem. Halaman ini menyajikan tabel hasil perhitungan nilai kinerja dan normalisasi snorm de boer dari masing-masing indikator. Fitur ini membantu pengguna untuk mengidentifikasi indikator dengan nilai snorm terendah, yang kemudian menjadi dasar dalam penentuan rekomendasi perbaikan rantai pasok.

n. Tampilan Nilai Akhir SCM



Indikator	Nilai	Snorm	Nilai Rata-rata	Snorm De Boer
Plan	80,00	0,333	80,00	0,333
Source	80,00	0,333	80,00	0,333
Make	80,00	0,333	80,00	0,333
Deliver	80,00	0,333	80,00	0,333
Return	80,00	0,333	80,00	0,333

Gambar 18. Rancangan Halaman Nilai Akhir SCM

Gambar 18 menampilkan halaman nilai akhir scm pada modul perhitungan dalam sistem. Halaman ini menyajikan hasil akhir perhitungan kinerja rantai pasok, termasuk bobot prioritas, nilai snorm de boer, total nilai akhir scm dan rekomendasi perbaikan. Indikator dengan nilai snorm rendah ditandai dengan warna merah dan kuning, dan disertai rekomendasi perbaikan yang perlu ditinjaulanjuti. Sementara indikator dengan performa baik ditandai dengan warna hijau.

o. Tampilan Riwayat Perhitungan



Jenis	Detail	Aksi
Perhitungan	Perhitungan Kinerja Rantai Pasok	Hapus
Perhitungan	Perhitungan Kinerja Rantai Pasok	Hapus

Gambar 19. Rancangan Halaman Riwayat Perhitungan

Gambar 19 menampilkan halaman riwayat perhitungan dalam sistem. Halaman ini menyajikan daftar hasil pengukuran kinerja rantai pasok yang telah dilakukan. Pengguna dengan hak akses admin dapat melakukan aksi hapus, tombol detail digunakan untuk melihat rincian laporan yang kemudian dapat dicetak.

Sedangkan, pengguna dengan hak akses manager hanya dapat melihat detail laporan dan mencetaknya. Fitur ini memudahkan pengguna dalam evaluasi hasil perhitungan dan mendukung pengambilan keputusan berbasis data *history*.

IV. KESIMPULAN

Setelah dilakukan serangkaian tahapan mulai dari studi literatur, pengumpulan data, perancangan sistem hingga implementasi metode *Green SCOR* dan *Fuzzy AHP*, maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Sistem pengukuran kinerja rantai pasok berhasil dirancang dan diimplementasikan dengan menggunakan kombinasi metode *Green SCOR* dan *Fuzzy AHP*, yang mampu mengintegrasikan aspek keberlanjutan dalam evaluasi setiap proses rantai pasok, meliputi *Plan*, *Source*, *Make*, *Deliver*, dan *Return*. Pengukuran ini menggunakan total 14 *Key Performance Indicators* (KPI), yang terdiri dari 8 indikator berbasis *SCOR* dan 6 indikator berbasis *Green SCOR*. Seluruh indikator dipilih untuk mencerminkan keseimbangan antara produktivitas operasional dan keberlanjutan lingkungan dalam proses rantai pasok perusahaan.
2. Metode *Fuzzy AHP* digunakan untuk menentukan bobot prioritas dari 14 indikator kinerja yang dipilih, yang mewakili lima proses utama dalam *Green SCOR*, yaitu *Plan*, *Source*, *Make*, *Delivery*, dan *Return*. Nilai kinerja yang rendah diidentifikasi dan dijadikan dasar untuk memberikan rekomendasi perbaikan strategis. Sebagian indikator menunjukkan performa yang sangat baik dengan nilai Snorm maksimum (100). Sebaliknya, indikator dengan nilai kinerja terendah adalah *% Error-free Return Shipped* dengan nilai Snorm 0,02 dan bobot 0,0335, diikuti oleh *MPS - Commitment Monthly Order* (Snorm 39,77) dan *Chemical Used* (Snorm 67,54).
3. Indikator-indikator dengan performa rendah tersebut menjadi dasar dalam penyusunan rekomendasi perbaikan strategis, seperti evaluasi ulang sistem retur agar lebih efisien dan akurat, peningkatan sistem penjadwalan produksi agar lebih adaptif terhadap permintaan pelanggan, serta pengendalian penggunaan bahan kimia agar lebih ramah lingkungan. Implementasi dari perbaikan ini diharapkan dapat meningkatkan nilai akhir SCM secara keseluruhan dan mendukung kinerja rantai pasok yang lebih berkelanjutan.
4. Sistem ini dapat membantu manajemen perusahaan dalam proses pengambilan keputusan secara objektif dan berbasis data terhadap kinerja rantai pasok, serta memberikan gambaran yang jelas terkait area mana yang memerlukan peningkatan guna mendukung efisiensi operasional dan praktik keberlanjutan lingkungan.

Dengan menetapkan indikator-indikator kinerja prioritas melalui perhitungan *Fuzzy AHP*, PT. Arteria Daya Mulia lebih siap dalam menghadapi tantangan rantai pasok yang dinamis. Sistem yang telah dibangun memberikan dukungan analisis dalam mengidentifikasi titik-titik kritis yang perlu ditingkatkan, sehingga perusahaan dapat merancang strategi perbaikan secara lebih tepat

sasaran. Hal ini mendorong terciptanya proses produksi dan distribusi yang lebih efisien, berkelanjutan dan sesuai dengan arah pengembangan operasional perusahaan secara menyeluruh.

Kontribusi Terhadap Penelitian: Integrasi pendekatan lingkungan ke dalam sistem informasi pengukuran kinerja rantai pasok, melalui penerapan metode *Green SCOR* dan *Fuzzy AHP* secara praktis dan terstruktur. Pendekatan ini tidak hanya mendukung evaluasi kinerja berdasarkan aspek efisiensi operasional, tetapi juga mengedepankan prinsip keberlanjutan yang sejalan dengan standar ISO 14001. Dengan membangun sistem yang mampu mengidentifikasi indikator prioritas dan memberikan rekomendasi berbasis data, penelitian ini turut memperluas cakupan aplikasi metode *Green SCOR* dan *Fuzzy AHP* dalam konteks industri manufaktur. Selain itu, hasil penelitian ini juga menjadi landasan metodologis yang kuat bagi studi lanjutan terkait pengukuran dan peningkatan kinerja rantai pasok berkelanjutan, serta penerapan sistem pendukung keputusan dalam praktik manajemen operasional modern.

V. REFERENSI

- [1] A. Lumbanraja, F. Khairani, and H. Hasibuan, "Analisis Supply Chain Management Dalam Meningkatkan Efisiensi dan Daya Saing UMKM," *Jurnal Penelitian Ilmiah Multidisipliner*, vol. 1, no. 02, pp. 113–121, Jan. 2025.
- [2] N. Hidayat, N. Z. A. Wati, and N. Oktaviani, "Analisis Manajemen Rantai Pasok (Supply Chain Management) Guna Optimalisasi Distribusi Usaha Mikro Kecil Menengah Pengepulan Kepiting di Wilayah Tarakan," *El-Mal: Jurnal Kajian Ekonomi & Bisnis Islam*, vol. 5, no. 4, Art. no. 4, Feb. 2024, doi: 10.47467/elmal.v5i4.1144.
- [3] D. Maharani *et al.*, "PENGARUH SUPPLY CHAIN MANAGEMENT TERHADAP OPERASIONAL PERUSAHAAN DAN KENDALA PROCUREMENT SISTEM ERP PADA PT UNILEVER INDONESIA TBK," *Transekonomika*, vol. 2, no. 3, pp. 113–126, May 2022, doi: 10.55047/transekonomika.v2i3.133.
- [4] E. R. Aulidya, "PENERAPAN MODEL GREEN SUPPLY CHAIN OPERATION REFERENCE (SCOR) PADA PENGOLAHAN RIBBED SMOKE SHEET (RSS) (Studi Kasus Di PTPN XII Sumber Tengah Silo Jember)".
- [5] M. A. Dasilpha, I. Admirani, and A. N. Tompunu, "Penerapan Metode Fuzzy Analytical Hierarchy Process AHP Dalam Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Mahasiswa Berprestasi".
- [6] M. R. Wayahdi and F. Ruziq, "Pemodelan Sistem Penerimaan Anggota Baru dengan Unified Modeling Language (UML) (Studi Kasus: Programmer Association of Battuta)," *Jurnal Minfo Polgan*, vol. 12, no. 1, Art. no. 1, Aug. 2023, doi: 10.33395/jmp.v12i1.12870.