

PENDEKATAN *GREEN SUPPLY CHAIN MANAGEMENT* UNTUK PENGUKURAN KINERJA RANTAI PASOK HIJAU PADA PERUSAHAAN PRODUKSI ALAT RUMAH TANGGA PLASTIK

May Calysta Sunantha¹⁾, Wilson Kosasih²⁾, Andres³⁾

Program Studi Teknik Industri, Universitas Tarumanagara

e-mail: ¹⁾may.545210047@stu.untar.ac.id, ²⁾wilsonk@ft.untar.ac.id, ³⁾andres@ft.untar.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini menitikberatkan pada evaluasi kinerja rantai pasok hijau di perusahaan manufaktur produk rumah tangga berbahan plastik, dengan fokus khusus pada produksi gelas. Metode yang digunakan mencakup pengumpulan data melalui kuesioner dan wawancara dengan pihak perusahaan. Dari hasil wawancara, ditemukan bahwa perusahaan menghadapi tantangan utama dalam hal akurasi peramalan permintaan penjualan. Hal ini menyebabkan ketidakpastian dalam produksi dan penyimpanan, sehingga berpotensi mengakibatkan kelebihan atau kekurangan stok yang berdampak negatif pada kepuasan pelanggan. Selama enam bulan terakhir, data menunjukkan adanya selisih signifikan antara perkiraan dan permintaan aktual, yaitu masing-masing sebesar 92 dus, 90 dus, 84 dus, 37 dus, 74 dus, dan 80 dus. Untuk menangani permasalahan tersebut, penelitian ini mengadopsi pendekatan manajemen rantai pasok hijau metode Green Supply Chain Operations Reference (GSCOR) serta menggunakan Key Performance Indicator (KPI), Analytical Hierarchy Process (AHP), Objective Matrix (OMAX), dan Traffic Light System (TLS). Pengukuran KPI dilakukan pada lima proses utama, yakni plan, source, make, delivery, dan return. Melalui penelitian ini, diharapkan perusahaan dapat meningkatkan akurasi peramalan serta mengimplementasikan strategi yang lebih efektif dan efisien untuk mendukung keberlanjutan lingkungan. Selain itu, penelitian ini juga bertujuan untuk mengevaluasi sejauh mana praktik ramah lingkungan telah diadopsi oleh perusahaan.

Kata kunci: Pengukuran Kinerja, Manajemen Rantai Pasok Hijau, Keberlanjutan Lingkungan

ABSTRACT

This study focuses on evaluating green supply chain performance within a plastic-based household product manufacturer, specifically in the production of drinking glasses. Data collection involved questionnaires and interviews with company representatives. Findings from the interviews revealed a primary challenge in accurately forecasting sales demand, creating uncertainties in production and storage and often leading to overstock or stockouts, both of which negatively affect customer satisfaction. Over the last six months, significant discrepancies between forecasted and actual demand were recorded, with differences of 92, 90, 84, 37, 74, and 80 cartons respectively. To address these issues, the research applies a Green Supply Chain Management (GSCM) approach using the Green Supply Chain Operations Reference (GSCOR) model, alongside Key Performance Indicators (KPI), the Analytical Hierarchy Process (AHP), the Objective Matrix (OMAX), and the Traffic Light System (TLS). KPIs are measured across five core processes: plan, source, make, deliver, and return. This study aims to improve forecast accuracy, support the implementation of more effective and efficient strategies, and assess the extent of the company's environmental sustainability practices, ultimately contributing to better environmental practices within the organization.

Keywords: Supply Chain Performance Evaluation, Green Supply Chain Management, Environmental Sustainability in Manufacturing

PENDAHULUAN

Industri modern mengalami perkembangan pesat di berbagai sektor, termasuk manufaktur dan jasa, yang mendorong peningkatan persaingan antar perusahaan. Hal ini terlihat dari munculnya beragam perusahaan dan jenis usaha baru. Untuk mempertahankan daya saing, perusahaan perlu mengimplementasikan strategi yang efektif dan efisien. Selain berfokus pada peningkatan kualitas produk, perusahaan juga perlu memperhatikan proses produksi melalui manajemen rantai pasok yang optimal. Dalam manajemen rantai pasok ini,

diperlukan evaluasi berkala terhadap kinerja yang ada, salah satunya dengan melakukan pengukuran kinerja [1].

Setiap perusahaan, tanpa terkecuali, membawa dampak positif dan negatif terhadap lingkungan. Jika dampak negatif ini tidak dikelola dengan baik, maka masalah lingkungan yang berkelanjutan dapat terjadi. Oleh karena itu, penting untuk melakukan pengukuran kinerja dengan pendekatan *Green Supply Chain Management*. Pendekatan ini bertujuan untuk menilai seluruh aspek dalam rantai pasok, mulai dari pengadaan bahan baku hingga distribusi produk akhir, dengan memperhatikan faktor-faktor lingkungan [2].

Penelitian ini dilakukan pada perusahaan yang memproduksi alat rumah tangga berbahan bijih plastik seperti *Polypropylene* (PP), *Polystyrene* (PS), dan *Low Density Polyethylene* (LDPE). Perusahaan mengalami kendala dalam ketepatan peramalan permintaan, yang menyebabkan selisih besar antara perkiraan dan permintaan aktual selama enam bulan terakhir, berisiko menimbulkan biaya penyimpanan berlebih atau hilangnya peluang penjualan. Selain itu, pengukuran kinerja rantai pasok hijau, khususnya dalam pengelolaan limbah cair, belum sepenuhnya diterapkan, dengan hanya 80% limbah yang dapat didaur ulang. Penelitian ini menggunakan pendekatan *Green Supply Chain Management* (GSCM) dengan metode *Green SCOR*, *Key Performance Indicator* (KPI), *Analytical Hierarchy Process* (AHP), *Object Matrix* (OMAX) dan *Traffic Light System* (TLS) untuk analisis kinerja rantai pasok yang lebih berkelanjutan.

Green Supply Chain Management (GSCM) adalah pengukuran kinerja yang berfokus pada keberlanjutan dengan mengintegrasikan aspek lingkungan ke dalam *Supply Chain Management* (SCM). GSCM mencakup seluruh aliran rantai pasok, mulai dari perancangan produk hingga pengelolaan produk setelah digunakan, sehingga menciptakan proses yang lebih ramah lingkungan di setiap tahapannya [3]. *Green Supply Chain Management* berfokus pada pengelolaan sistem yang bertujuan untuk mengurangi pemborosan dalam rantai pasok, mengurangi dampak pencemaran lingkungan, dan meningkatkan efisiensi penggunaan sumber daya [4].

Green SCOR mengembangkan model SCOR dengan menambah aspek lingkungan, sosial, dan ekonomi untuk rantai pasok berkelanjutan, mencakup lima proses utama, yaitu *plan*, *source*, *make*, *delivery*, dan *return*, serta kinerja utama seperti *reliability* (keandalan), *responsiveness* (daya tanggap), *agility* (kelincahan), *cost* (biaya), dan *asset management* (aset manajemen) [5]. *Key Performance Indicator* (KPI) adalah parameter kuantitatif yang menilai pencapaian target perusahaan. Dalam *supply chain* dan produksi, KPI memantau efisiensi, kualitas, dan keberlanjutan, seperti emisi karbon dan konsumsi energi, memberikan informasi *real-time* untuk evaluasi kinerja dan optimalisasi sumber daya [6].

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di sebuah perusahaan manufaktur barang rumah tangga plastik di Kawasan Industri Mekar Jaya, Kabupaten Tangerang, Banten 15520, pada bulan September hingga November 2024. Data dikumpulkan melalui dua sumber, yaitu data primer yang didapat dari wawancara mendalam dengan pemangku kepentingan utama, dan data sekunder yang didapat dari data historis perusahaan. Pengukuran kinerja rantai pasok hijau dilakukan dengan metode *Green SCOR*, *Key Performance Indicator* (KPI), *Analytical Hierarchy Process* (AHP), *Object Matrix* (OMAX) dan *Traffic Light System* (TLS) dalam proses perencanaan, pengadaan, produksi, pengiriman, dan pengembalian.

Wawancara dan pengisian kuesioner dilakukan dengan lima pihak terkait, yaitu SPV PPIC, SPV Gudang Bahan Baku, SPV Produksi, SPV Gudang Barang Jadi, dan SPV *Sales Order*, yang memiliki keterlibatan langsung dan pemahaman mendalam tentang proses tersebut untuk memperoleh nilai kinerja dari setiap aspek. Berikut merupakan rumus untuk perhitungan AHP dan OMAX.

Perhitungan *Analytical Hierarchy Process* (AHP)

Analytical Hierarchy Process (AHP) adalah metode yang digunakan untuk mengatasi situasi kompleks yang tidak terstruktur dengan cara memecahnya menjadi beberapa komponen dalam sebuah hierarki. Metode ini melibatkan penilaian subjektif terhadap tingkat kepentingan setiap variabel secara relatif, serta menentukan variabel mana yang memiliki prioritas tertinggi dalam mempengaruhi hasil dari situasi tersebut [7]. Berikut merupakan rumus untuk perhitungan *Analytical Hierarchy Process* (AHP) [8].

- *Consistency Index* (CI)

$$\frac{\lambda_{\text{maks}} - n}{n - 1} \quad (1)$$

- *Consistency Ratio* (CR)

$$\frac{CI}{RI} \quad (2)$$

Perhitungan *Object Matrix* (OMAX) dan *Traffic Light System* (TLS)

Objective Matrix (OMAX) adalah metode untuk mengukur produktivitas individu dengan menentukan bobot pada tiap bagian guna menghitung indeks produktivitas. Metode ini membantu menentukan prioritas dan mengalokasikan sumber daya secara efektif melalui matriks tujuan yang terstruktur [9].

Traffic Light System (TLS) adalah teknik penilaian kinerja perusahaan yang menggunakan tiga kategori warna yaitu merah, kuning, dan hijau. Warna merah (skor 0-3) menunjukkan kinerja kurang baik, kuning (skor 4-7) mencerminkan kinerja cukup baik meski belum optimal, dan hijau (skor 8-10) menunjukkan kinerja sangat baik yang mencapai atau melampaui target perusahaan [10]. Berikut merupakan perhitungan *Object Matrix* (OMAX) dan *Traffic Light System* (TLS) [11].

- Skala (1-3)

$$\frac{\text{Level 3} - \text{Level 0}}{(3 - 0)} \quad (3)$$

- Skala (4-10)

$$\frac{\text{Level 10} - \text{Level 3}}{(10 - 3)} \quad (4)$$

Pengukuran kinerja rantai pasok hijau dilakukan melalui wawancara dan kuesioner *Key Performance Indicators* (KPI) dari pihak-pihak terkait untuk memperoleh nilai kinerja perusahaan. Setelah data terkumpul, *Key Performance Indicators* (KPI) yang telah divalidasi dihitung dengan menggunakan metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP), *Objective Matrix* (OMAX) dan *Traffic Light System* (TLS). Selanjutnya, analisis dilakukan, dan usulan perbaikan untuk *Key Performance Indicators* (KPI) yang kurang optimal dibuat untuk meningkatkan kinerja perusahaan. Penelitian ini menggunakan metodologi sistematis untuk mengukur kinerja rantai pasok hijau pada perusahaan manufaktur produk rumah tangga plastik. Pendekatan ini bertujuan untuk memastikan pengumpulan, analisis, dan evaluasi data yang terstruktur, sehingga memberikan gambaran komprehensif mengenai implementasi *Green Supply Chain Management* (GSCM) di perusahaan. Langkah awal adalah menentukan topik, yaitu pengukuran kinerja rantai pasok hijau, dilanjutkan dengan studi literatur sebagai referensi dan studi lapangan untuk memahami permasalahan secara langsung. Setelah itu, masalah dirumuskan karena belum adanya riwayat pengukuran kinerja dengan *Green Supply Chain Management* (GSCM) di perusahaan ini. Tujuan, manfaat, dan batasan penelitian kemudian ditetapkan agar fokus penelitian lebih jelas.

Data primer dan sekunder yang relevan dikumpulkan, diikuti identifikasi *Key Performance Indicators* (KPI) dengan metode *Green SCOR* meliputi *plan*, *source*, *make*, *delivery*, dan *return*. Pengukuran nilai *performance indicator* dilakukan sesuai model *Green*

SCOR dengan atribut *Reability* dan *Responsiveness* menggunakan bobot tiap *Key Performance Indicators* (KPI) ditentukan menggunakan *Analytic Hierarchy Process* (AHP) berdasarkan kuesioner ahli. *Scoring system* kemudian diterapkan untuk menghitung nilai akhir *Green Supply Chain Management* (GSCM) menggunakan *Objective Matrix* (OMAX) dan *Traffic Light System* (TLS). Hasil pengukuran kinerja ini dianalisis untuk memberikan usulan perbaikan *Key Performance Indicators* (KPI) yang kurang optimal, dan penelitian ditutup dengan kesimpulan serta saran bagi pengembangan perusahaan ke depan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data yang dianalisis menggunakan metode *Green SCOR* menghasilkan nilai aktual kinerja perusahaan pada lima proses utama. Tabel 1 merangkum nilai rata-rata aktual, batas maksimum, minimum, dan target perusahaan, berdasarkan wawancara dan data dari Januari hingga Agustus 2024.

Tabel 1. Hasil Perhitungan Nilai Aktual Indikator Kinerja Perusahaan

Kode	Performance Indicators	Average Actual	Batas Maksimum	Batas Minimum	Target Perusahaan
PR-1	Forecast Accuracy	96,05%	100%	96%	97%
PR-2	% Raw Material Planning Accuracy	97,74%	100%	97%	98%
PR-1	Planning Cycle Time (Day)	2 hari	2 hari	7 hari	2 hari
PR-2	Waste Reduction Rate	2,04%	0%	3%	2,5%
PR-3	Waste Management Scheme Availability	1	1	0	1
SR-1	% Suppliers with EMS or ISO 14001	100%	100%	99%	99,5%
SR-2	% Delivery Quantity Accuracy by Supplier	100%	100%	99%	99,5%
SR-3	% Order Delivered Faultless by Supplier	99,99%	100%	98%	99%
SR-4	% Inventory Accuracy of Raw Material	100%	100%	99%	99,5%
SRe-1	% Time Delivery Performance by Supplier	100%	100%	98%	99%
MR-1	% Adherence to Production Schedule	99,17%	100%	98%	99%
MR-2	Product Defect from Production Process	2,04%	0%	3%	2,5%
MR-3	% Material Efficiency (Yield)	99,95%	100%	98%	99,5%
MRe-1	Raw Material Loading Time	30 detik	30 detik	40 detik	30 detik
MRe-2	Make Cycle Time	1075 detik	900 detik	1100 detik	990 detik
DR-1	% Delivery Quantity Accuracy by The Company	100%	100%	99%	99,5%
DR-2	% Order Delivered Faultless by The Company	100%	100%	99%	99,5%
RR-1	% Return Rate from Costumer	0%	0%	1%	0%
RRe-1	% Solid Waste Recycling	69,27%	90%	68%	75%
RRe-2	% Waste Water Recycling	80%	90%	75%	85%

Berdasarkan data di atas, perhitungan bobot dilakukan dengan menggunakan rumus pada persamaan (1) dan (2), kemudian diolah menggunakan *software Microsoft Excel*, untuk memperoleh nilai akhir dari *Green Supply Chain Management* (GSCM). Langkah ini bertujuan untuk memberikan penilaian yang komprehensif terhadap performa rantai pasok yang berkelanjutan, khususnya dalam aspek-aspek ramah lingkungan yang diukur dalam penelitian ini. Hasil dari perhitungan tersebut disajikan secara lebih rinci pada Tabel 2, di mana nilai akhir dari masing-masing komponen *Green Supply Chain Management* (GSCM) dapat dilihat dan dianalisis.

Tabel 2. Nilai Akhir *Green Supply Chain Management* (GSCM)

Nilai Akhir <i>Green Supply Chain Management</i>										
Process	Level 1 Weight	Attribute	Level 2 Weight	Performance Indicators	Level 3 Weight	Weight Total	KPI Value	Total KPI	Peformance Attribute Value	Core Process Value
PLAN	0,435	Reliability	0,392	PR-1	0,608	0,104	1,031	1,113	0,436	0,190
				PR-2	0,392	0,067	0,082			
		Responsiveness	0,608	PRe-1	0,533	0,141	5,330			
				PRe-2	0,342	0,090	1,179			
				PRe-3	0,126	0,033	1,260			
SOURCE	0,240	Reliability	0,851	SR-1	0,121	0,025	1,210	9,963	8,478	2,038
				SR-2	0,364	0,075	3,640			
				SR-3	0,389	0,080	3,863			
				SR-4	0,125	0,026	1,250			
		Responsiveness	0,149	SRe-1	1,000	0,036	10,000	10,000	1,490	0,358

Lanjutan Tabel 2. Nilai Akhir *Green Supply Chain Management* (GSCM)

Nilai Akhir <i>Green Supply Chain Management</i>										
<i>Process</i>	<i>Level 1 Weight</i>	<i>Attribute</i>	<i>Level 2 Weight</i>	<i>Performance Indicators</i>	<i>Level 3 Weight</i>	<i>Weight Total</i>	<i>KPI Value</i>	<i>Total KPI</i>	<i>Performance Attribute Value</i>	<i>Core Process Value</i>
MAKE	0,165	Reliability	0,747	MR-1	0,559	0,069	3,418	5,863	4,380	0,723
				MR-2	0,283	0,035	0,976			
		Responsiveness	0,253	MR-3	0,158	0,020	1,469	1,419	0,359	0,059
				MRe-1	0,318	0,013	0,954			
DELIVERY	0,097	Reliability	1,000	MRe-2	0,682	0,028	0,465	10,000	10,000	0,969
				DR-1	0,445	0,043	4,450			
				DR-2	0,555	0,054	5,550			
RETURN	0,062	Reliability	0,368	RR-1	1,000	0,023	10,000	10,000	3,680	0,230
		Responsiveness	0,632	RRe-1	0,555	0,022	5,550	6,218	3,929	0,245
TOTAL										6,868

Berdasarkan hasil perhitungan di atas, total nilai manajemen rantai pasok hijau adalah 6,868. Nilai ini dianggap cukup baik; namun, perusahaan masih perlu melakukan beberapa perbaikan untuk mencapai hasil yang lebih optimal dan memastikan keberlanjutan dalam pengelolaan rantai pasok hijau. Selanjutnya, penilaian kinerja dilakukan menggunakan metode *Objective Matrix* (OMAX) dan *Traffic Light System* (TLS) untuk setiap proses dengan menggunakan rumus pada persamaan (3) dan (4) yang kemudian diolah menggunakan *software Microsoft Excel*. Berikut merupakan hasil perhitungan *Objective Matrix* (OMAX) dan *Traffic Light System* (TLS) yang dapat dilihat pada Tabel 3 hingga Tabel 4.

Tabel 3. *Objective Matrix* (OMAX) dan *Traffic Light System* (TLS)

OBJECTIVE MATRIX (OMAX)										
Indikator	Plan						Source			
	PR-1	PR-2	PRE-1	PRE-2	PRE-3	SR-1	SR-2	SR-3	SR-4	SRe-1
Performance	96,050	97,740	2,000	2,040	1,000	100,000	100,000	99,990	100,000	100,000
10	100,000	100,000	2,000	0,000	1,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000
9	99,571	99,714	2,000	0,357	1,000	99,929	99,929	99,857	99,929	99,857
8	99,143	99,429	2,000	0,714	1,000	99,857	99,857	99,714	99,857	99,714
7	98,714	99,143	2,000	1,071	1,000	99,786	99,786	99,571	99,786	99,571
6	98,286	98,857	2,000	1,429	1,000	99,714	99,714	99,429	99,714	99,429
5	97,857	98,571	2,000	1,786	1,000	99,643	99,643	99,286	99,643	99,286
4	97,429	98,286	2,000	2,143	1,000	99,571	99,571	99,143	99,571	99,143
3	97,000	98,000	2,000	2,500	1,000	99,500	99,500	99,000	99,500	99,000
2	96,667	97,667	3,667	2,667	0,667	99,333	99,333	98,667	99,333	98,667
1	96,333	97,333	5,333	2,833	0,333	99,167	99,167	98,333	99,167	98,333
0	96,000	97,000	7,000	3,000	0,000	99,000	99,000	98,000	99,000	98,000
Score	0,150	2,220	10,000	4,288	10,000	10,000	10,000	9,930	10,000	10,000
Bobot	0,608	0,392	0,533	0,342	0,126	0,121	0,364	0,389	0,125	1,000
Value	0,091	0,870	5,330	1,466	1,260	1,210	3,640	3,863	1,250	10,000
Index Performance	9,018						19,963			

Tabel 4. Lanjutan *Objective Matrix* (OMAX) dan *Traffic Light System* (TLS)

OBJECTIVE MATRIX (OMAX)										
Indikator	Make			Delivery			Return			
	MR-1	MR-2	MR-3	MRe-1	MRe-2	DR-1	DR-2	RR-1	RRe-1	
Performance	99,170	2,040	99,950	30,000	1075,000	100,000	100,000	0,000	69,270	80,000
10	100,000	0,000	100,000	30,000	900,000	100,000	100,000	0,000	90,000	90,000
9	99,857	0,357	99,929	30,000	912,857	99,929	99,929	0,143	87,857	89,286
8	99,714	0,714	99,857	30,000	925,714	99,857	99,857	0,286	85,714	88,571
7	99,571	1,071	99,786	30,000	938,571	99,786	99,786	0,429	83,571	87,857
6	99,429	1,429	99,714	30,000	951,429	99,714	99,714	0,571	81,429	87,143
5	99,286	1,786	99,643	30,000	964,286	99,643	99,643	0,714	79,286	86,429
4	99,143	2,143	99,571	30,000	977,143	99,571	99,571	0,857	77,143	85,714
3	99,000	2,500	99,500	30,000	990,000	99,500	99,500	1,000	75,000	85,000
2	98,667	2,667	99,000	33,333	1026,667	99,333	99,000	1,333	72,667	81,667
1	98,333	2,833	98,500	36,667	1063,333	99,167	98,500	1,667	70,333	78,333
0	98,000	3,000	98,000	40,000	1100,000	99,000	99,000	0,000	68,000	75,000
Score	4,190	4,288	9,300	10,000	0,682	10,000	10,000	10,000	0,544	1,500
Bobot	0,559	0,283	0,158	0,318	0,682	0,445	0,555	1,000	0,555	0,445
Value	2,342	1,214	1,469	3,180	0,465	4,450	5,550	10,000	0,302	0,668
Index Performance	8,670			10,000			10,970			

Berdasarkan hasil perhitungan di atas, terdapat 13 indikator yang ditandai dengan warna hijau, 3 indikator dengan warna kuning, dan 5 indikator dengan warna merah. Indikator yang berwarna kuning dan merah menunjukkan adanya area yang masih memerlukan perhatian dan perbaikan untuk mencapai kinerja yang optimal. Indikator kuning terdiri dari *Waste Reduction Rate (PRe-2)*, *Adherence to Production Schedule (MR-1)*, and *Product Defect from Production Process (MR-2)*. Meanwhile, the red indicators are *Forecast Accuracy (PR-1)*, *Raw Material Planning Accuracy (PR-2)*, *Make Cycle Time (MRe-2)*, *Solid Waste Recycling (RRe-1)*, and *Water Waste Recycling (RRe-2)*. Berikut ini adalah penyebab tidak tercapainya target perusahaan berdasarkan hasil wawancara, beserta usulan perbaikan yang dapat diberikan kepada perusahaan, yang dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Penyebab dan Usulan Perbaikan

Kode KPI	KPI	Penyebab	Usulan Perbaikan
PR-2	<i>Waste Reduction Rate</i>	Kesalahan dalam proses produksi mengakibatkan produksi yang suboptimal.	Membangun program zero waste di semua fasilitas produksi melalui daur ulang sisa produksi dan melaksanakan pelatihan untuk karyawan.
MR-1	<i>% Adherence to Production Schedule</i>	Perubahan mendadak dalam permintaan pelanggan memaksa penyesuaian jadwal yang tidak selalu memenuhi target.	Meningkatkan komunikasi antar tim untuk memastikan jadwal produksi realistis, dan melatih tim produksi tentang kepatuhan terhadap jadwal.
MR-2	<i>Product Defect from Production Process</i>	Variasi dalam kualitas bahan baku berdampak pada proses produksi, ditambah dengan peralatan yang sudah usang dan perlu diperbarui, menyebabkan produksi yang suboptimal.	Menggunakan Six Sigma untuk mengurangi cacat produk, menerapkan inspeksi otomatis untuk deteksi waktu nyata, dan memberikan pelatihan berkala untuk karyawan.
PR-1	<i>% Forecast Accuracy</i>	Perubahan permintaan yang mendadak, kurangnya data historis yang akurat, dan perubahan tren pasar.	Menganalisis data penjualan dan tren permintaan untuk mengidentifikasi pola, meningkatkan akurasi peramalan, dan melakukan segmentasi berdasarkan kategori produk, lokasi, dan pelanggan.
PR-2	<i>% Raw Material Planning Accuracy</i>	Fluktuasi permintaan yang tidak terduga dan kurangnya data yang akurat tentang spesifikasi bahan.	Memperkuat hubungan dengan pemasok untuk mendapatkan informasi terkini mengenai ketersediaan bahan baku, waktu pengiriman, dan tingkat stok pengaman.
MRe-2	<i>Make Cycle Time</i>	Hambatan dalam alur kerja dan waktu tunggu yang berlebihan antara proses.	Meningkatkan alur kerja dan mengurangi waktu tunggu antara proses produksi untuk meningkatkan efisiensi.

Dengan menerapkan usulan perbaikan pada Tabel 5, diharapkan perusahaan dapat lebih efektif mencapai target yang telah ditetapkan. Usulan ini tidak hanya bertujuan untuk memenuhi standar operasional yang diharapkan, tetapi juga untuk meningkatkan kinerja rantai pasok hijau secara keseluruhan. Dengan peningkatan kinerja ini, perusahaan akan lebih mampu menghadapi tantangan di industri, merespons kebutuhan pasar dengan lebih baik, serta berkontribusi pada keberlanjutan lingkungan, yang pada akhirnya akan mendukung tujuan jangka panjang perusahaan.

KESIMPULAN

Berdasarkan data yang diperoleh dari perhitungan, masalah utama yang dihadapi oleh perusahaan manufaktur barang rumah tangga plastik adalah pada indikator *Forecast Accuracy*, yang berada di angka 96,05%. Hal ini menunjukkan bahwa kinerja pada indikator ini dibawah target perusahaan, yaitu sebesar 97%. Faktor-faktor yang berkontribusi terhadap ketidakakuratan dalam peramalan permintaan penjualan antara lain perubahan mendadak dalam permintaan konsumen, kurangnya data historis yang akurat, dan perubahan tren pasar seperti preferensi konsumen dan promosi musiman yang sulit diprediksi, yang menyebabkan fluktuasi permintaan. Selain itu, terdapat tujuh indikator lain yang memerlukan perbaikan. Peningkatan pada indikator-indikator tersebut dapat dicapai melalui penerapan strategi yang direkomendasikan serta penguatan pengawasan di setiap proses. Dengan mengimplementasikan usulan perbaikan ini, diharapkan kinerja perusahaan manufaktur barang rumah tangga berbahan plastik dapat meningkat, sehingga perusahaan mampu bersaing lebih kompetitif dengan para pesaingnya.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] D.T. Liputra, S. Santoso, and N.A. Susanto, "Pengukuran Kinerja Rantai Pasok Dengan Model Supply Chain Operations Reference (SCOR) dan Metode Perbandingan Berpasangan," *Jurnal Rekayasa Sistem Industri*, vol. 7, no. 2, pp. 119-125, 2018.
- [2] B. Sundarakani, R. de Souza, M. Goh, D.V. Over, S. Manikandan, and S.C.L. Koh, "A Sustainable Green Supply Chain For Globally Integrated Networks," *Enterprise Networks and Logistics for Agile Manufacturing*, pp. 191-206, 2020.
- [3] H. Purnomo, A. Kisanjani, W.I. Kurnia and S. Suwanto, "Pengukuran Kinerja Green Supply Chain Management Pada Industri Penyamakan Kulit Yogyakarta," *Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, vol. 18, no. 2, pp. 161-169, 2019.
- [4] D.C. Puspitasari, and F. Pulansari, "Analisis Pengukuran Kinerja Green SCM Menggunakan Metode Green SCOR Berbasis ANP Serta OMAX (Studi Kasus: Industri Makanan)," *Agrointek*, vol. 17, no. 1, pp. 1-10, 2023.
- [5] C. Santoso, W. Kosasih, and M.A. Saryatmo, "Pengukuran Kinerja Manajemen Rantai Pasok Pada PT. XYZ Dengan Pendekatan Metode Supply Chain Operations Reference (SCOR)," *Jurnal Mitra Teknik Industri*, vol. 1, no. 1, pp. 35-46, 2022.
- [6] D. Parmenter, in *Key Performance Indicators: Developing, Implementing, and Using Winning KPIs*, 3rd ed., Wiley, 2015.
- [7] T.L. Saaty, and L.G. Vargas, in *Models, Methods, Concepts & Applications of The Analytic Hierarchy Process*, 2nd ed., RWS Publications, 2012.
- [8] T.L. Saaty, in *Fundamentals of Decision Making And Priority Theory*, USA, 1994.
- [9] A.R. Maulidah, and Y. Utomo, "Penerapan Metode Objective Matrix (OMAX) Dalam Mengukur Produktivitas (Studi Kasus: Departemen Servis PT. Tri Mitra Lestari)," *Jurnal Teknik Industri*, vol. 9, no. 2, pp. 371-378, 2023.
- [10] M.R. Subhan, A. Profita, and D. Widada, "Perancangan dan Pengukuran Kinerja Rantai Pasok Industri Amplang (Studi Kasus: UD. Taufik Jaya Makmur, Samarinda)," *Profisiensi*, vol. 10, no. 1, pp. 17-29, 2022.
- [11] J. Budhiawan, E. Rimawan, J.G. Ganap, and E. Mayasari, "Productivity Analysis Using Objective Matrix (OMAX) and Five Whys Analysis Methods on Rubber Powder Production Line at Pt Tiga Bintang Gautama," *International Journal of Innovative Science and Research Technology*, vol. 6, no. 8, pp. 1216-1223, 2021.