

Pengukuran Kinerja *Supply Chain* Produk Pelumas dengan Pendekatan *Supply Chain Operation Reference* (SCOR) di Sebuah Perusahaan Multinasional

Asyifa Hana Shafira¹, Resista Vikaliana^{2*}

^{1,2} Program Studi Teknik Logistik, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Pertamina

*Korespondensi penulis: resista.vikaliana@universitaspertamina.ac.id

(Received: 29-05-2024; Revised: 23-06-2024; Accepted: 30-06-2024)

Abstract. PT XYZ is a multinational company from France that focuses on lubricant products. Problems at PT XYZ include overstocked items and damaged or defective product packaging during production, storage, and distribution. To compete in the Indonesian lubricant business market, it is necessary to analyze the supply chain performance using the SCOR model approach. The goal is to design supply chain performance indicators and propose improvements for low-performing areas. There are 12 existing KPIs and 8 additional KPIs from literature studies that have been adapted to the company's needs. KPI properties are compiled, and data is processed to determine the weights for each performance level with the help of Expert Choice. Data processing is carried out by calculating secondary data obtained for each KPI, except for KPI-8, KPI-13, KPI-14, and KPI-19, which do not have data requirements. Normalization is carried out for each KPI, and the total supply chain performance measurement for PT XYZ is 56.78, with an additional contribution value of 13.3. It can be concluded that around 70% of the maximum performance has been achieved, which falls into the "Good" category.

Keywords: KPIs, measurement, performance indicator, supply chain, scor.

Abstrak. PT XYZ merupakan perusahaan multinasional yang berasal dari Prancis, berfokus kepada produk pelumas. Permasalahan yang terdapat di PT XYZ diantaranya masih terdapatnya item produk yang mengalami *overstock*, Terdapat kemasan produk yang rusak atau cacat baik saat produksi, penyimpanan maupun pendistribusian. Untuk dapat bersaing dalam pasar bisnis pelumas di Indonesia, diperlukan analisis pengukuran kinerja terhadap rantai pasok dengan pendekatan model SCOR. Tujuannya mengetahui rancangan indikator kinerja rantai pasok dan menentukan usulan perbaikan terhadap kinerja yang memiliki nilai rendah. Terdapat 12 KPI yang sudah ada sebelumnya dan 8 KPI studi literatur yang telah disesuaikan dengan kebutuhan perusahaan. Properti KPI disusun dan mengolah data untuk mendapatkan bobot setiap level kinerja dengan bantuan *Expert Choice*. Pengolahan data dilakukan dengan menghitung data sekunder yang didapatkan untuk setiap KPI, pengecualian untuk KPI-8, KPI-13, KPI-14, dan KPI-19 yang tidak memiliki kebutuhan data. Dilakukan normalisasi untuk setiap KPI, di dapat hasil total pengukuran kinerja rantai pasok PT XYZ 56.78 dengan penambahan nilai kontribusi yaitu 13.3. Maka dapat disimpulkan bahwa sekitar 70% ketercapaian hasil kinerja maksimal yang bisa didapatkan dan termasuk kategori "Good".

Kata kunci: indikator kinerja, KPI, pengukuran, rantai pasok, scor.

PENDAHULUAN

Fenomena persaingan bisnis tidak dapat dihindari dalam kehidupan bisnis di Indonesia. Hal ini terjadi karena semua perusahaan bersaing memperebutkan penghasilan dan keuntungan di pasar tertentu. Persaingan perusahaan terjadi oleh beberapa faktor, di antaranya dominasi pasar, pertumbuhan laba serta perbedaan strategi pemasaran produk atau layanan. Industri yang penting dan strategis dalam industri minyak dan gas, salah satunya pelumas. Industri

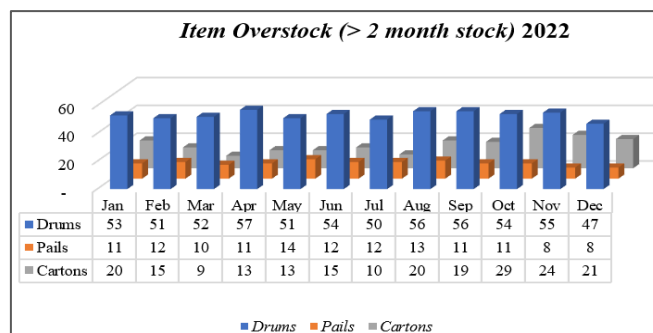
tersebut memiliki pengaruh yang besar terhadap stabilitas ekonomi negara – negara penghasil minyak yang sangat bergantung pada sektor migas seperti industri, transportasi dan pertanian. Definisi dari pelumas yaitu suatu zat mengalir yang di dalamnya fluida berwujud cairan yang berada di bawah pengaruh gravitasi [1]. Menurut Kementerian Perindustrian pada tahun 2021 dilakukan pendataan mengenai kebutuhan pelumas, dihasilkan bahwa terdapat kurang lebih 200 produk pelumas dari berbagai sektor yang beredar di Indonesia dan diproduksi oleh kurang lebih 22 pabrik dari dalam dan luar negeri. Setiap tahun kebutuhan penggunaan pelumas di seluruh sektor membutuhkan sekitar 1.3 juta kiloliternya, tetapi produksi yang dapat dibuat dalam negeri hanya mampu dibuat kurang lebih 908.360 kiloliter. Sisa dari kebutuhan pelumas yang tidak bisa ditutupi oleh produksi dalam negeri dilakukan secara impor.

PT XYZ merupakan perusahaan yang bergerak di bidang energi dan petrokimia, berasal dari Prancis dan merupakan salah satu perusahaan di dunia dalam hal produksi bahan bakar fosil dan produk – produk petrokimia. Perusahaan ini selalu berkomitmen dan bertanggung jawab dalam menyediakan suatu energi yang lebih bersih, aman, efisien dan inovatif yang dapat digunakan oleh orang banyak. Pada bulan Juni 2023 PT XYZ seluruh dunia memiliki kapitalisasi pasar (*capital market*) sekitar \$ 141.53 miliar. Hal tersebut menjadikan PT XYZ menjadi perusahaan ke-85 berdasarkan kapitalisasi pasar dunia [2].

SCM atau *Supply Chain Management* merupakan alat, pendekatan, atau metode dalam pengelolaan yang terdapat di dalamnya [3] Menurut [4] pengertian dari *Supply Chain Management* (SCM) yaitu dalam prosesnya terdapat rangka memperoleh bahan baku, mengubah bahan baku yang tersedia menjadi barang setengah jadi atau jadi dan mengangkut produk tersebut ke konsumen atau pelanggan melalui sistem distribusi.

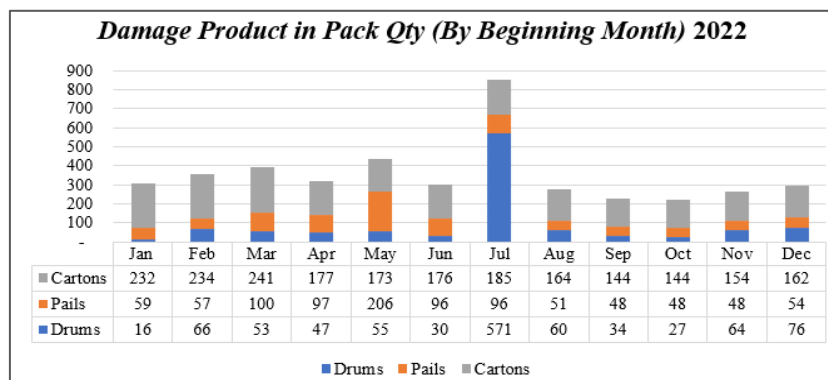
Supply Chain Management (SCM) tidak hanya mengarah terhadap kegiatan internal perusahaan, tetapi juga kegiatan eksternal sebuah perusahaan yang berurusan dengan hubungan atau komunikasi antar beberapa perusahaan lain. Dalam sebuah rantai pasok sangat diperlukan kolaborasi antar perusahaan dikarenakan terdapat tujuannya yaitu untuk memuaskan konsumen akhir, perusahaan juga wajib bekerja sama dalam membuat sebuah produk yang berkualitas, tepat waktu dan harga yang sesuai. Dengan elemen – elemen yang terdapat di rantai pasok tujuan yang diinginkan oleh setiap perusahaan dapat dicapai. Dalam *Supply Chain Management* pada intinya memiliki suatu tujuan yang utama di antaranya seperti penurunan terhadap biaya (*cost reduction*), perbaikan layanan (*service improvement*) dan penurunan modal (*capital reduction*) [5]. *Supply Chain Management* (SCM) tidak hanya mengarah terhadap kegiatan internal perusahaan, tetapi juga kegiatan eksternal sebuah perusahaan yang berurusan dengan hubungan atau komunikasi antar beberapa perusahaan lain. Dalam sebuah rantai pasok sangat diperlukan kolaborasi antar perusahaan dikarenakan terdapat tujuannya yaitu untuk memuaskan konsumen akhir, perusahaan juga wajib bekerja sama dalam membuat sebuah produk yang berkualitas, tepat waktu dan harga yang sesuai.

Terdapat item yang *overstock* pada tahun 2022, sampai saat ini permasalahan kelebihan produk pelumas belum terselesaikan. *Base oil* kilang harus diproduksi lebih cepat dari jadwal karena kapasitas kilang terlampaui dan proses perencanaan memerlukan kerja sama pihak ketiga untuk menyesuaikan ketersediaan tempat produksi. Dengan demikian, jadwal produksi pelumas dalam negeri dapat dikatakan belum memiliki jadwal produksi yang tetap karena memerlukan penyesuaian dari banyak pihak. Dengan demikian, item produk banyak mengalami kelebihan stok produk setiap periodenya.



GAMBAR 1. Item *overstock* sesuai kemasan tahun 2022.

Selain itu, terdapat jumlah produk pelumas yang dihitung dari setiap awal bulan pada tahun 2022 mengenai kerusakan saat proses pengadaan, penyimpanan maupun pengiriman melalui jalur laut atau darat. Bulan Juli merupakan bulan yang mengalami banyak kerusakan terutama kemasan drum. Jumlah kerusakan produk dapat mempengaruhi penurunan kinerja bagi sebuah perusahaan. Jika semakin besar dan meningkat maka kinerja perusahaan semakin menurun, dengan demikian dibutuhkan analisis setiap indikator kinerja untuk mengetahui berapa besar persentase PT XYZ dalam kinerja rantai pasok produk pelumas.



GAMBAR 2. Damage product sesuai kemasan tahun 2022.

Dengan permasalahan tersebut dibutuhkan analisis pengukuran kinerja lebih lanjut untuk mengetahui perbaikan mana yang dapat dilakukan terlebih dahulu dalam meminimalisir permasalahan kelebihan produk dan banyaknya produk rusak.

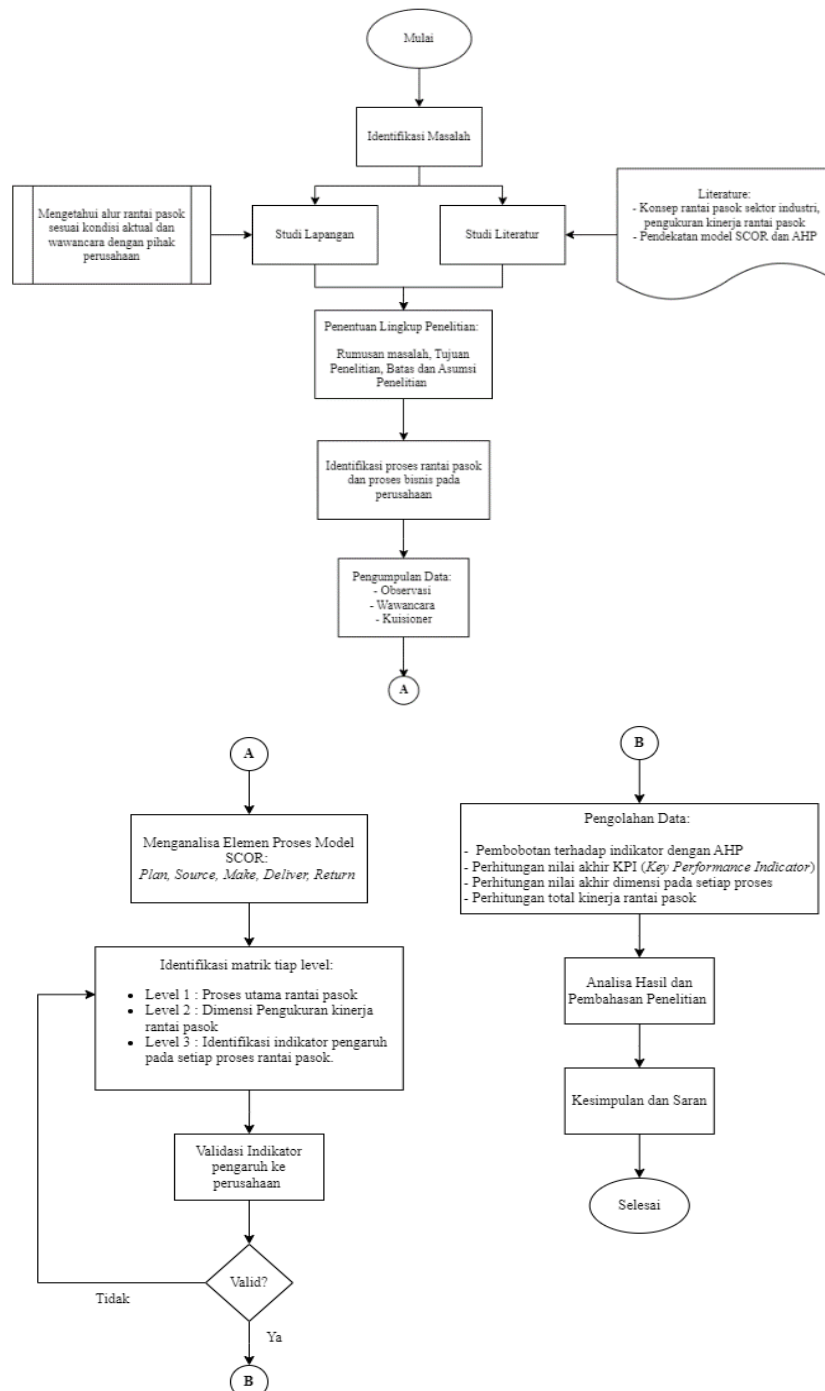
Pengukuran Kinerja (*performance measurement*) merupakan suatu proses dalam menilai kemajuan pekerjaan terhadap tujuan dan sasaran yang sudah ditentukan sebelumnya, seperti efisiensi penggunaan sumber daya dalam menghasilkan barang atau jasa; kualitas; hasil kegiatan dan efektivitas tindakan dalam mencapai tujuan [6]. Indikator kinerja dapat berbentuk faktor – faktor keberhasilan utama (*critical succes factor*) dan *key performance indicator*. Menurut Drucker dalam Panduri (2016) *Key Performance Indicators* (KPI) merupakan indikator yang dapat memberikan informasi seberapa sukses suatu perusahaan dalam menciptakan sasaran strategis yang sudah ditetapkan.

Perkembangan KPI sebaiknya dilihat dari penetapan indikator kinerja yang sudah jelas, detail, akurat dan terukur. Pada KPI sering digunakan untuk mengevaluasi suatu kegiatan yang bermanfaat bagi pengembangan kepemimpinan, kesepakatan, pelayanan dan kepuasan [7]. KPI juga digunakan untuk menentukan seberapa baik kinerja yang telah dicapai dengan apa yang telah ditetapkan, atau bahkan jauh dari yang diharapkan. Dikarenakan KPI merupakan alat yang digunakan untuk mengukur *performance* atau kinerja sebuah perusahaan, maka KPI harus mencerminkan tujuan yang ingin dicapai atau ditargetkan [8].

Salah satu pengukuran menggunakan model *Supply Chain Operation Reference* (SCOR). Model ini dapat digunakan dalam berbagai konteks untuk merancang, mendeskripsikan dan mengonfigurasi ulang jenis aktivitas rantai pasok maupun komersial bisnis. Pada penelitian ini, model SCOR dan metode AHP digunakan untuk mengukur kinerja rantai pasok produk pelumas.

METODOLOGI PENELITIAN

Suatu penyelesaian permasalahan untuk mendapatkan solusi dibutuhkan beberapa tahapan yang dapat mempermudah dalam penyelesaian penelitian ini (Gambar 3).



GAMBAR 3. Metodologi penelitian.

Pada penelitian ini menggunakan metode *Supply Chain Operation Reference* (SCOR) dengan pendekatan metode kualitatif. Pendekatan secara kualitatif ini merupakan pendekatan yang lebih berfokus terhadap aspek pemahaman terhadap suatu masalah. Teknik analisis dalam metode ini dilakukan secara mendalam dengan studi kasus masalah untuk di eksplorasi kembali secara mendalam terhadap kejadian, proses hingga aktivitas terutama pada rantai pasok. Dengan bantuan dari metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dilakukan pendekatan secara kuantitatif, Pada metode ini terdapat prinsip yang memberikan sebuah penilaian mengenai kepentingan relatif terhadap dua elemen pada suatu tingkat tertentu dalam kaitannya dengan tingkat yang berada di atasnya.

Supply Chain Operation Reference (SCOR) yaitu kerangka atau bagan yang mengacu dalam operasi suatu rantai pasok. Pada model ini menggabungkan 3 elemen utama dalam manajemen, yaitu desain proses, *benchmarking*, bisnis dan pengukuran proses ke dalam kerangka rantai pasok lintas fungsi. Menurut [9] dalam model SCOR terdapat beberapa proses dalam rantai pasok yang dibagi menjadi lima proses di antaranya *plan*, *source*, *make*, *deliver*, dan *return*. Berikut merupakan uraiannya:

- a. *Plan*, yaitu sebuah proses yang dapat menyeimbangkan suatu permintaan atau penawaran dan suatu pasokan dalam memastikan keputusan terbaik untuk memenuhi keperluan pasokan, produksi maupun pengiriman.
- b. *Source*, yaitu suatu proses mengenai pengadaan barang atau jasa dalam melengkapi seluruh permintaan.
- c. *Make*, merupakan proses dalam merubah bahan mentah menjadi sebuah produk yang diinginkan konsumen.
- d. *Deliver*, yaitu proses dalam memenuhi suatu permintaan pada barang ataupun jasa, dalam proses ini di antaranya *order management*, *transportasi* dan *distribusi*.
- e. *Return*, merupakan proses pengembalian atau menerima sebuah pengembalian produk dikarenakan suatu alasan.

Selain kelima proses inti, pada model SCOR terdapat nilai performansi terhadap atribut yang bertujuan untuk mengevaluasi rantai pasok dari sudut pandang yang berlainan. Terdapat beberapa dimensi pada model SCOR secara umum di antaranya yaitu:

1. *Reliability*
2. *Responsiveness*
3. *Flexibility*
4. *Cost*
5. *Aset management*

Pada konsep *Analytic Hierachy Process* (AHP) yang dikembangkan oleh Prof. Thomas Lorie Saaty (1998) digunakan untuk memprioritaskan dari pilihan yang berbeda untuk memecahkan masalah. AHP didefinisikan sebagai teori umum yang berkaitan dengan langkah-langkah yang digunakan untuk menemukan skala dari perbandingan berpasangan diskrit dan kontinu. Proses pengambilan keputusan ini merupakan penentuan memilih suatu alternatif. Terdapat minimal responden dengan menggunakan metode AHP, yaitu 2 responden [10]. Keutamaan AHP yaitu sebuah hierarki yang fungsional dengan memungkinkan dipecahnya masalah yang kompleks ke dalam sub – sub masalah kemudian disusun menjadi suatu bentuk hierarki [11].

Pengumpulan data dengan dilakukan penyebaran kuesioner dari tahap 1 sampai tahap 3 sebagai berikut:

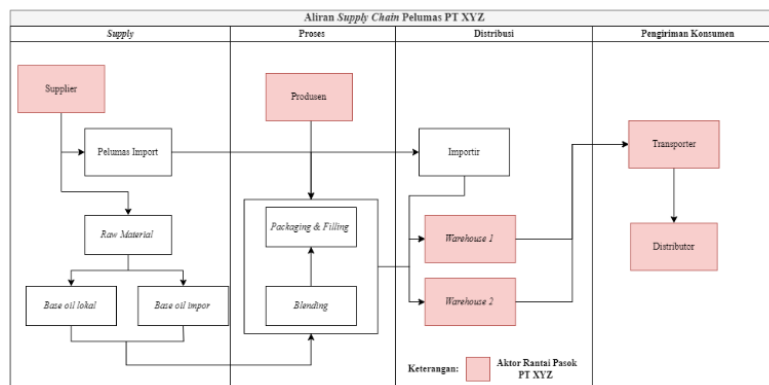
1. Kuesioner pengelompokan proses bisnis berdasarkan metode SCOR (*Plan*, *Source*, *Make*, *Deliver*, *Return*)
2. Kuesioner Validasi Key Performance Indicator (KPI) dengan atribut kinerja indikator model SCOR (*Reliability*, *Responsiveness*, *Flexibility*, *Cost*, dan *asset*)
3. Kuesioner Pembobotan Kinerja dengan skala 1 – 9 terhadap atribut kinerja model SCOR

Tabel 1. Data calon responden.

No.	Bagian/Divisi	Jumlah
1	<i>Demand Planner</i>	1
2	<i>Customer Service of Supply Chain</i>	3
3	<i>Logistics & Transport</i>	4
4	<i>Procurement</i>	3
5	<i>Quality Control</i>	1
Jumlah		12

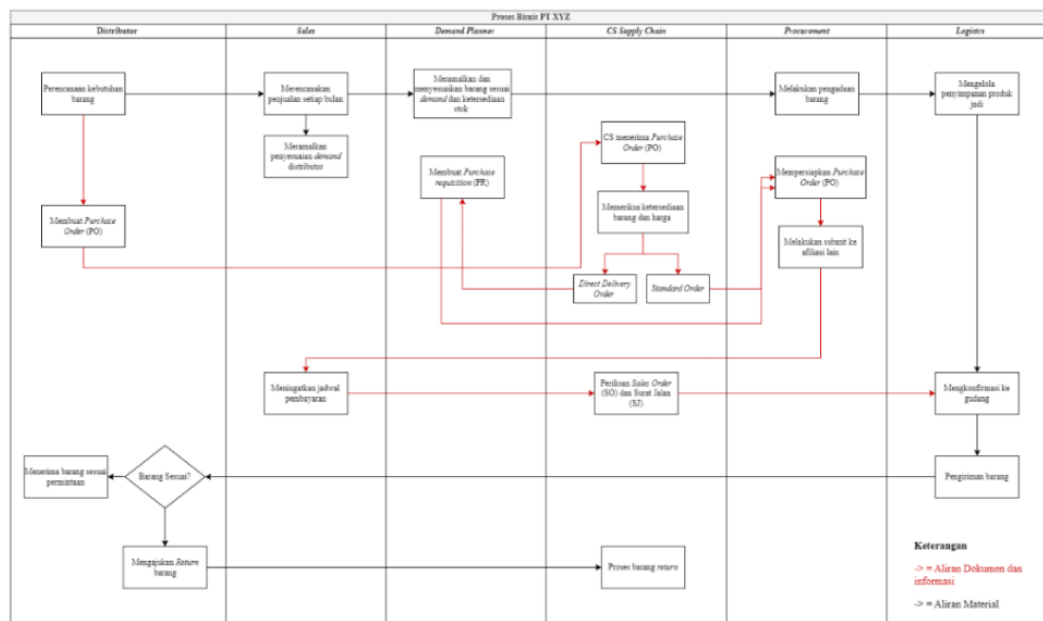
HASIL DAN PEMBAHASAN

Terdapat bagian *supply* dengan aktor rantai pasoknya *supplier*, proses produksi dengan aktornya produsen, distribusi dengan aktornya gudang dan pengiriman ke konsumen dengan aktornya yaitu transporter. Setiap bagian memiliki proses yang berbeda – beda, ketika terdapat suatu kendala atau masalah pada salah satu bagian maka akan mempengaruhi yang lainnya dan membuat performa kinerja perusahaan menjadi menurun. Dapat dilihat pada gambar 4 aliran rantai pasok PT XYZ.



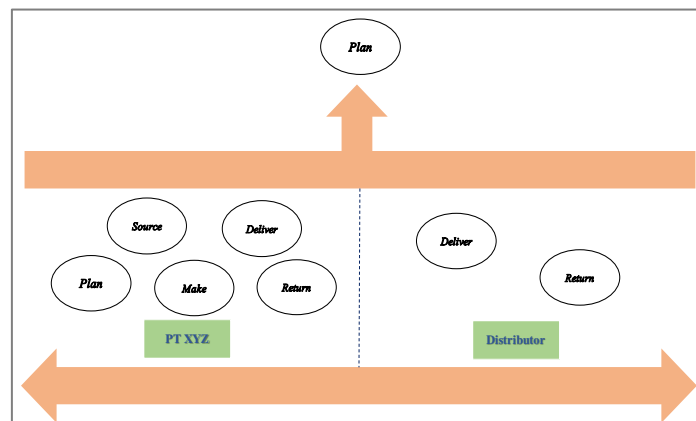
GAMBAR 4. Aliran *supply chain* industri pelumas PT XYZ.

Dalam pengumpulan data tahap pertama untuk mengetahui penyesuaian proses bisnis dengan 12 responden yang ada didapat proses bisnis PT XYZ terhadap alur produk pelumas berikut ini:



GAMBAR 5. Proses bisnis PT. XYZ.

PT XYZ berfungsi sebagai tempat perencana dalam rantai pasok dari pengadaan yang dikirim oleh *import*, melakukan produksi untuk pelumas lokal, hingga pendistribusian untuk sampai ke tangan distributor. Model SCOR akan menganalisis, mengevaluasi dan mengoptimalkan setiap proses di sepanjang rantai pasok PT XYZ dan mendeskripsikan tahapan bisnis untuk memenuhi kebutuhan konsumen. Berikut merupakan gambar proses inti model SCOR PT XYZ.



GAMBAR 6. Proses Inti SCOR PT XYZ

Setelah menentukan setiap kegiatan dalam proses bisnis dengan proses inti model SCOR, tahap selanjutnya dilakukan pemetaan terhadap indikator kinerja atau *Key Performance Indicator* (KPI). Proses identifikasi KPI dalam penelitian ini didapatkan dari pengumpulan data mengenai indikator kinerja yang sudah ada di PT XYZ pada tahun 2022. Terdapat 12 KPI perusahaan seperti pada tabel 2.

TABEL 2. KPI perusahaan.

No.	KPI Perusahaan	Keterangan
1	KPI-1 <i>Zero accident</i>	Tidak terjadi insiden atau kecelakaan kerja
2	KPI-2 <i>Perfect Order in Website</i>	Performasi <i>website</i> pemesanan untuk distributor
3	KPI-3 <i>Respon Complain Customer</i>	Performasi respon komplain dari <i>customer</i> (distributor)
4	KPI-4 <i>Clearance Lead Time</i>	Waktu keseluruhan yang dibutuhkan untuk memenuhi permintaan (<i>lead time service</i>)
5	KPI-5 <i>Rejection Rate: Delivery Left on Board</i>	Jumlah produk ditolak saat pengiriman
6	KPI-6 <i>Dead stock value</i>	Persediaan barang terlalu lama disimpan dalam gudang
7	KPI-7 <i>Warehouse Stock Accuracy</i>	Akurasi stok penyimpanan produk jadi
8	KPI-8 <i>Inventory stock days</i>	Rata – rata waktu yang dibutuhkan untuk merubah persediaan menjadi pendapatan
9	KPI-9 <i>Production Loss (All products)</i>	Kerugian cairan pelumas saat melakukan produksi
10	KPI-10 <i>Demand Forecast Accuracy</i>	Akurasi peramalan permintaan
11	KPI-11 <i>Number of Orders in Web or Manual</i>	Performasi pemesanan distributor
12	KPI-12 <i>Invoice Accuracy Lubricant</i>	Keakuratan faktur atau surat tagihan pembayaran

Di samping itu, pertimbangan dalam identifikasi KPI pada penelitian ini dengan menambah beberapa KPI dari kumpulan studi literatur yang nantinya divalidasi oleh pihak perusahaan apakah sesuai atau tidak untuk ditambahkan ke dalam indikator kinerja perusahaan. Penambahan indikator kinerja yang belum ada nantinya akan membantu untuk meningkatkan kinerja perusahaan dan memperbaiki kinerja yang telah ada sebelumnya.

Dari proses identifikasi, didapatkan 12 KPI dari indikator kinerja PT XYZ, dan 8 KPI yang didapat dari studi literatur. Tabel 3 merupakan KPI sesuai dengan studi literatur.

Setelah dilakukan pengumpulan data untuk indikator kinerja dari PT XYZ dan studi literatur terdapat hasil yang telah diidentifikasi dengan proses inti SCOR. KPI yang telah ada digabungkan dengan KPI yang didapat dari studi literatur, didapat 20 KPI hasil setelah dilakukan identifikasi. KPI pada perusahaan diubah menjadi keterangan agar responden nantinya mudah untuk memahami maksud dari setiap indikator kinerja tersebut. Hasil identifikasi dengan proses inti model SCOR tersebut dapat dilihat pada tabel 4.

TABEL 3. KPI referensi.

No.	KPI Referensi	Deskripsi	Referensi
1	Ketepatan penjadwalan produksi	Waktu siklus penjadwalan produksi	[12]
2	Produk yang mengalami cacat atau <i>damage</i>	Total jumlah produk yang mengalami kerusakan untuk kemasan	[12]
3	Ketepatan waktu pengiriman	Rata – rata waktu yang dibutuhkan pengiriman ke distributor	[13]
4	Performasi kualitas produk	Persentase pelumas memiliki performa kualitas yang baik	[14]
5	Performasi dalam memenuhi pesanan	Persentase pesanan yang dapat dipenuhi dalam periode tertentu	[15]
6	Biaya penyimpanan	Jumlah biaya penyimpanan setiap bulan	[12]
7	Waktu dalam mengganti produk yang rusak	Rata – rata waktu yang dibutuhkan dalam mengganti produk yang rusak	[12]
8	<i>Inventory turnover ratio Ratio</i>	Efisiensi perputaran persediaan dalam periode tertentu	[16]

TABEL 4. Identifikasi *key performance indicators* (KPIs).

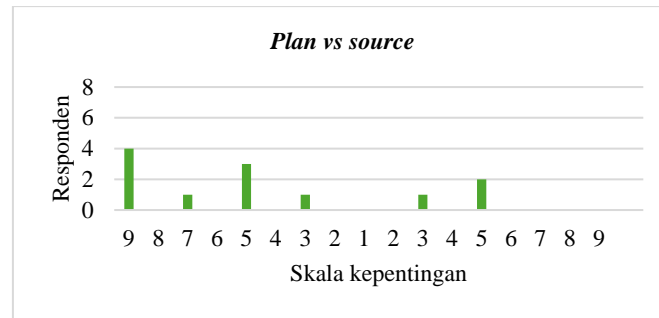
Proses Inti	<i>Key Performance Indicator</i>
Plan	KPI-1 Tidak terjadi insiden atau kecelakaan kerja
	KPI-2 Performasi <i>website</i> pemesanan distributor
	KPI-3 Ketepatan waktu dalam memenuhi permintaan (<i>Lead time service</i>)
	KPI-4 Akurasi peramalan permintaan
	KPI-5 Performasi pemesanan distributor
	KPI-6 Akurasi faktur atau surat tagihan pembayaran
	KPI-7 Biaya penyimpanan
	KPI-8 Performasi dalam memenuhi pesanan
Source	KPI-9 Akurasi stok penyimpanan produk jadi
	KPI-10 Performasi kualitas produk
Make	KPI-11 Waktu dalam merubah persediaan menjadi pendapatan (<i>Inventory stock days</i>)
	KPI-12 Kerugian cairan pelumas saat melakukan produksi
	KPI-13 Perputaran Persediaan (<i>Inventory turnover ratio</i>)
	KPI-14 Ketepatan penjadwalan produksi
	KPI-15 Persentase produk yang mengalami <i>damage</i>
Deliver	KPI-16 Produk yang ditolak saat pengiriman
	KPI-17 Ketepatan waktu pengiriman (<i>lead time deliver</i>)
Return	KPI-18 Performasi respon komplain
	KPI-19 Waktu mengganti produk yang rusak
	KPI-20 Persediaan barang terlalu lama disimpan dalam gudang

Selanjutnya dilakukan pengukuran terhadap aliran rantai pasoknya disesuaikan dengan levelnya berdasarkan model SCOR. Hasil dari KPI untuk setiap tingkatan pada model SCOR dapat dilihat pada tabel 5.

TABEL 5. *Key Performance Indicator* Setiap Tahapan SCOR

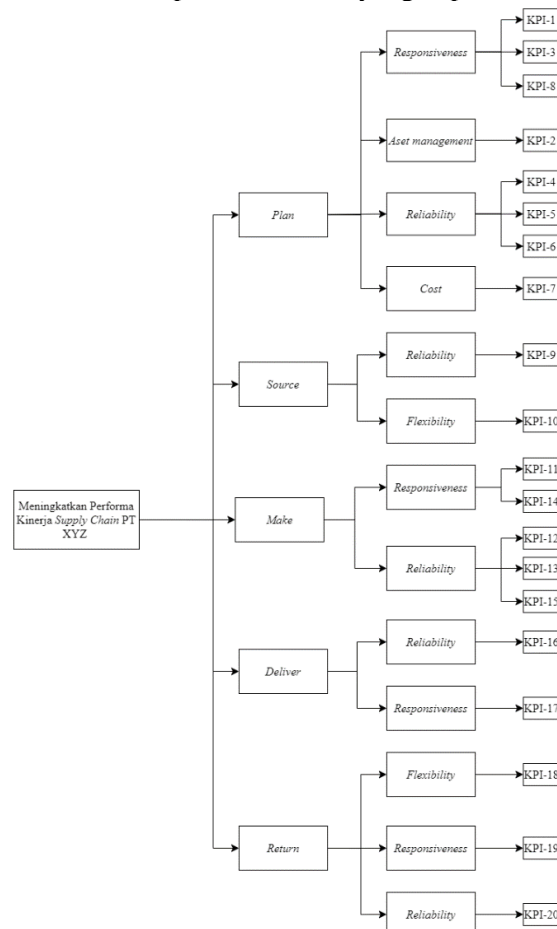
Proses Inti (Level 1)	Atribut (Level 2)	Key Performance Indicator (Level 3)	Satuan
Plan	<i>Responsiveness</i>	KPI-1 Tidak terjadi insiden atau kecelakaan kerja	Unit
	<i>Aset Management</i>	KPI-2 Performasi <i>website</i> pemesanan untuk distributor	%
	<i>Responsiveness</i>	KPI-3 Ketepatan waktu dalam memenuhi permintaan (<i>lead time service</i>)	Days
	<i>Reliability</i>	KPI-4 Akurasi peramalan permintaan	%
	<i>Reliability</i>	KPI-5 Performasi pemesanan distributor	%
	<i>Reliability</i>	KPI-6 Akurasi faktur atau surat tagihan pembayaran	%
	<i>Cost</i>	KPI-7 Biaya penyimpanan	Rp
	<i>Responsiveness</i>	KPI-8 Performasi dalam memenuhi pesanan	%
Source	<i>Reliability</i>	KPI-9 Akurasi stok penyimpanan produk jadi	%
	<i>Flexibility</i>	KPI-10 Performasi kualitas produk	%
Make	<i>Responsiveness</i>	KPI-11 Waktu dalam merubah persediaan menjadi pendapatan (<i>Inventory stock days</i>)	Days
	<i>Reliability</i>	KPI-12 Kerugian cairan pelumas saat melakukan produksi	%
	<i>Responsiveness</i>	KPI-13 Perputaran persediaan (<i>Inventory turnover ratio</i>)	%
	<i>Responsiveness</i>	KPI-14 Ketepatan penjadwalan produksi	%
	<i>Reliability</i>	KPI-15 Persentase produk yang mengalami <i>damage</i>	%
Deliver	<i>Reliability</i>	KPI-16 Produk yang ditolak saat pengiriman	%
	<i>Responsiveness</i>	KPI-17 Ketepatan waktu pengiriman (<i>lead time deliver</i>)	Days
Return	<i>Flexibility</i>	KPI-18 Performasi respon komplain	%
	<i>Responsiveness</i>	KPI-19 Waktu mengganti produk yang rusak	Days
	<i>Reliability</i>	KPI-20 Persediaan barang terlalu lama disimpan dalam gudang	%

Setelah melakukan validasi terhadap setiap Indikator kinerja, selanjutnya dilakukan identifikasi penyusunan terhadap properti KPI yang meliputi deskripsi, target, satuan pengukuran, formula atau rumus perhitungan, penanggung jawab, frekuensi pengukuran serta *scoring system* apakah KPI tersebut *higher is better*, *low is better* atau *zero*. Pengertian dari *higher is better* yaitu metode yang hasil *achievement* diharapkan sama dengan target (T) atau melebihi. Sedangkan *smaller is better* yaitu metode dimana hasil *achievement* (A) diharapkan menjauhi dari target. Untuk *zero-one* sendiri merupakan metode dimana hasil *achievement* (A) diharapkan mendekati dengan (0) Target [17]. Tahap terakhir pada penelitian ini untuk model SCOR yaitu melakukan pembobotan terhadap indikator kinerja atau KPI yang telah ditentukan. Pembobotan terhadap KPI perlu dilakukan untuk mengetahui tingkat kepentingan pada masing – masing perspektif dan pengaruh dari pengukuran setiap KPI terhadap aliran rantai pasok PT XYZ. Dilakukan penyebaran kuesioner tahap 3 yang dilakukan oleh beberapa responden, responden tersebut merupakan responden internal PT XYZ melalui pendekatan perbandingan berpasangan menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP). Terdapat grafik perbandingan proses inti model SCOR seperti pada gambar 7.



GAMBAR 7. Grafik perbandingan berpasangan *Plan & Source*.

Setelah dilakukan penyebaran kuesioner dengan melibatkan para ahli terdapat struktur hierarki model SCOR dalam rantai pasok PT XYZ yang dapat dilihat pada gambar 8.



GAMBAR 8. Struktur hierarki model SCOR.

Setelah mengetahui struktur hierarki dengan tujuan untuk meningkatkan performa kinerja *supply chain* PT XYZ, dilakukan pengolahan menggunakan *software Expert Choice* untuk mengetahui bobot pada masing – masing level model SCOR. Berikut merupakan hasil bobot kepentingan level 1 yaitu proses inti model SCOR.



Gambar 9. Hasil Pembobotan dan *inconsistency* level 1 Model SCOR.

Dapat dilihat pada Gambar 9. terdapat hasil pembobotan yang telah di kombinasi dari ke 12 responden untuk proses inti model SCOR. Didapat bobot pada proses inti *plan* yaitu 0.365; *make* 0.222; *deliver* 0.187; *source* 0.167 dan *return* 0.059. Dengan didapatnya masing – masing bobot terhadap setiap proses, didapat nilai inkonsistensi yaitu 0.08 di mana < 0.1 . Maka dapat menunjukkan bahwa hasil penilaian pembobotan yang dilakukan oleh para responden untuk proses inti model SCOR dapat diterima dan dinilai konsisten. Setelah dilakukan pengolahan dengan menggunakan *software Expert Choice* dilakukan perhitungan terhadap bobot global untuk level 3 model SCOR yaitu indikator kinerja. Untuk mendapatkan bobot global dihitung dengan hasil perkalian antara bobot dari setiap KPI dengan setiap kriteria dan sub-kriteria. Hasil pembobotan global dapat dilihat pada tabel 6.

TABEL 6. Bobot global KPI.

Key Performance Indicator (Level 3)	Bobot global
KPI-1 Tidak terjadi insiden atau kecelakaan kerja	0,0247
KPI-2 Performasi <i>website</i> pemesanan untuk distributor	0,0423
KPI-3 Ketepatan waktu dalam memenuhi permintaan (<i>Lead time service</i>)	0,0256
KPI-4 Akurasi peramalan permintaan	0,0385
KPI-5 Performasi pemesanan distributor	0,0202
KPI-6 Akurasi faktur atau surat tagihan pembayaran	0,0125
KPI-7 Biaya penyimpanan	0,1591
KPI-8 Performasi dalam memenuhi pesanan	0,0421
KPI-9 Akurasi stok penyimpanan produk jadi	0,1226
KPI-10 Performasi kualitas produk	0,0444
KPI-11 Waktu dalam merubah persediaan menjadi pendapatan (<i>Inventory stock days</i>)	0,0240
KPI-12 Kerugian cairan pelumas saat melakukan produksi	0,0274
KPI-13 Perputaran persediaan (<i>Inventory turnover ratio</i>)	0,0247
KPI-14 Ketepatan penjadwalan produksi	0,0399
KPI-15 Persentase produk yang mengalami <i>damage</i>	0,0658
KPI-16 Produk yang ditolak saat pengiriman	0,1279
KPI-17 Ketepatan waktu pengiriman (<i>lead time deliver</i>)	0,0591
KPI-18 Performasi respon komplain	0,0086
KPI-19 Waktu mengganti produk yang rusak	0,0259
KPI-20 Persediaan barang terlalu lama disimpan dalam gudang	0,0245

Didapat bobot global yang nantinya akan membantu dalam perhitungan terhadap setiap indikator kinerja. Dilakukan perhitungan pada setiap indikator kinerja untuk mengetahui persentase tercapainya setiap KPI pada PT XYZ yang dilihat dari data bulan September, Oktober, November dan Desember 2022 untuk mendapatkan nilai aktual atau rata – rata persentase per bulan. Selanjutnya dilakukan perhitungan normalisasi menggunakan perhitungan *Snorm de Boer* Terdapat rumus dari *Snorm de Boer* sebagai berikut [18]:

$$\text{Larger is better} = ((S_i - S_{\min}) / (S_{\max} - S_{\min})) \times 100$$

$$\text{Lower is better} = ((S_{\max} - S_i) / (S_{\max} - S_{\min})) \times 100$$

Keterangan:

S_i : Nilai indikator (KPI) aktual yang berhasil dicapai

S_{\min} : nilai pencapaian kinerja terburuk dari sebuah indikator kinerja (KPI)

S_{\max} : nilai pencapaian kinerja terbaik dari sebuah indikator kinerja (KPI)

TABEL 7. Normalisasi indikator kinerja.

Sistem monitoring	Kategori
< 40	<i>Poor</i>
40 - 50	<i>Marginal</i>
50 - 70	<i>Average</i>
70 - 90	<i>Good</i>
>90	<i>Excellent</i>

Terdapat hasil perhitungan normalisasi untuk setiap KPI dengan memperhatikan sistem penilaian pada Tabel 6. Hasil normalisasi dan kategori dapat dilihat pada Tabel 8.

TABEL 8. Hasil normalisasi nilai KPI dengan *Snorm de Boer*

<i>Key Performance Indicator</i>	<i>Sistem Penilaian</i>	<i>Smax</i>	<i>Smin</i>	<i>Si</i>	<i>Snorm</i>	<i>Kategori</i>
KPI-1	<i>Zero-one</i>	100%	100%	100%	100	Excellent
KPI-2	<i>Higher is better</i>	100%	100%	100%	100	Excellent
KPI-3	<i>Lower is better</i>	100%	57%	93%	64	Average
KPI-4	<i>Higher is better</i>	68,72%	47,66%	55,27%	36	Poor
KPI-5	<i>Higher is better</i>	95%	88%	92%	50	Average
KPI-6	<i>Higher is better</i>	100%	99,32%	99,83%	75	Good
KPI-7	<i>Lower is better</i>	88%	66%	76%	51	Average
KPI-8	<i>Higher is better</i>					
KPI-9	<i>Higher is better</i>	100%	100%	100%	100	Excellent
KPI-10	<i>Higher is better</i>	98%	97%	97,5%	49	Marginal
KPI-11	<i>Lower is better</i>	63%	40%	56%	32	Poor
KPI-12	<i>Lower is better</i>	0,12%	0,00003	0.05%	56	Average
KPI-13	<i>Lower is better</i>					
KPI-14	<i>Higher is better</i>					
KPI-15	<i>Lower is better</i>	1,3%	0,9%	1%	68	Average
KPI-16	<i>Lower is better</i>	100%	100%	100%	100	Excellent
KPI-17	<i>Lower is better</i>	100%	98%	99,5%	25	Poor
KPI-18	<i>Higher is better</i>	86%	67%	76%	46	Marginal
KPI-19	<i>Lower is better</i>					
KPI-20	<i>Lower is better</i>	100%	46%	75%	47	Marginal

Setelah dilakukan perhitungan terhadap normalisasi setiap indikator kinerja, selanjutnya dilakukan pengukuran terhadap pengukuran rantai pasok PT XYZ dengan data yang telah didapat dalam pengukuran setiap indikator kinerja. Indikator yang belum ada persentasenya dan tidak dilibatkan dalam perhitungan sebelumnya di antaranya yaitu KPI-8 KPI-13, KPI-14, dan KPI-19. Hal tersebut dikarenakan belum terdapatnya data pendukung yang detail mengenai kebutuhan untuk menghitung indikator kinerja tersebut. Tetapi, dalam pengukuran kinerja keempat KPI tersebut tetap dicantumkan di dalam pengukuran kinerja untuk mengetahui seberapa penting kontribusi yang dapat diberikan oleh setiap indikator yang dapat mempengaruhi rantai pasok PT XYZ dan sudah dalam melalui validasi oleh pihak perusahaan.

TABEL 9. Total kontribusi terhadap nilai akhir.

<i>Key Performance Indicators (Level 3)</i>	<i>Bobot Global KPI</i>	<i>Total Bobot</i>	<i>Kontribusi terhadap nilai akhir</i>
KPI-8 Performasi dalam memenuhi pesanan	0,0421	0,1326	13,3
KPI-13 Perputaran persediaan (<i>Inventory turnover ratio</i>)	0,0247		
KPI-14 Ketepatan penjadwalan produksi	0,0399		
KPI-19 Waktu mengganti produk yang rusak	0,0259		

Pada Tabel 8 didapat kontribusi terhadap nilai akhir untuk keempat indikator kinerja tersebut, didapat total bobotnya yaitu 0,1326 sehingga nilai kontribusi untuk keempat indikator tersebut cukup mempengaruhi yaitu 13,3. Setelah mengetahui kontribusi nilai akhir kepada indikator yang tidak terdapat pendukung tambahan, dilakukan perhitungan terakhir yaitu total skor atau total nilai dalam pengukuran kinerja terhadap rantai pasok PT XYZ. Setelah dilakukan pengumpulan data dari kuesioner tahap 1, tahap 2 dan tahap 3 dilakukan pengolahan data untuk mendapatkan hasil pengukuran kinerja rantai pasok PT XYZ. Dilakukan perhitungan untuk nilai keseluruhan kinerja didapat sebesar 56,78. Tetapi, pada perhitungan nilai keseluruhan kinerja tidak memperhatikan 4 KPI di antaranya KPI-

8, KPI-13, KPI-14 dan KPI-19. Meskipun demikian, ke 4 KPI tersebut telah dilakukan perhitungan terhadap kontribusi dalam pengukuran kinerja. Didapat nilai kontribusi kepada nilai kinerja akhir yaitu 13.3. Maka didapat total keseluruhan pengukuran kinerja rantai pasok PT XYZ yaitu 70.08.

Nilai tersebut merupakan nilai kinerja maksimal yang dapat diraih oleh PT XYZ. Maka dapat disimpulkan bahwa sekitar 70% ketercapaian hasil kinerja maksimal yang bisa didapatkan. Dengan normalisasi *Snorm De Boer* dapat diketahui rantai pasok PT XYZ termasuk dalam kategori “Good”. Walaupun kategori tersebut bukan merupakan kategori hasil yang paling rendah, tetapi masih perlu ditingkatkan kinerja PT XYZ untuk terus bersaing dalam pasar bisnis produk pelumas di Indonesia. Setelah melakukan analisis pada setiap proses inti model SCOR, didapat 5 indikator kinerja yang memiliki nilai *Snorm* di bawah “average” di antaranya yaitu KPI-4, KPI-10, KPI-11, KPI-17 dan KPI-20. Untuk KPI-4 mengenai akurasi peramalan, Setelah ditelusuri, PT XYZ belum terlalu menerapkan perhitungan nilai akurasi terhadap peramalan yang telah dihitung. Dengan demikian, peramalan yang dihitung menjadi jauh dari target. Beberapa usulan perhitungan akurasi peramalan yaitu menggunakan MAPE (*Mean Absolute Percent Error*), MAD (*Mean Absolute Deviation*), MSD (*Mean Squared deviation*). Perhitungan dilakukan terhadap nilai akurasi, dilakukan perhitungan mencari selisih antara nilai keseluruhan aktual dengan hasil peramalan lalu dibagi kembali dengan nilai aktual. Nilai tersebut merupakan hasil akurasi yang akan mengetahui berapa persentase tingkat eror dalam perhitungan peramalan [19].

Pada KPI-10 mengenai performansi kualitas produk, termasuk kategori “marginal” yang berarti masih jauh dari kata cukup untuk dipertahankan di sistem pengukuran indikator kinerja PT XYZ. Usulan perbaikan yang diberikan pada indikator ini di antaranya melakukan peningkatan terhadap sistem pengawasan kualitas untuk memastikan produk yang dihasilkan memenuhi standar yang telah ditetapkan perusahaan. Kualitas memiliki definisi sebagai keseluruhan ciri atau karakteristik produk yang bertujuan untuk memenuhi kebutuhan dan keinginan konsumen [20]. Performansi kualitas produk ini sangat penting dalam pengukuran indikator kinerja rantai pasok. Dengan menerapkan salah satu metode *Lean Six Sigma* untuk mengidentifikasi dan menghilangkan pemborosan diharapkan dapat meningkatkan aliran kerja dalam performansi kualitas produk [21].

Pada KPI-11 mengenai *Inventory Stock Days*, Perbaikan yang dapat dilakukan oleh PT XYZ di antaranya mengelola persediaan dengan memahami permintaan distributor lebih baik dengan melibatkan tim *sales* nantinya dapat membantu dalam merencanakan persediaan lebih baik lagi. Selain itu, melakukan pengawasan persediaan secara teratur dan melakukan secara rutin perhitungan inventori seperti *stock opname* dapat membantu dalam identifikasi sebuah produk yang masih tersimpan lama di gudang. Menerapkan metode ABC analisis dan *Just in Time* (JIT) juga dapat memperbaiki tingkat inventori yang ada. Dengan menghapus produk yang tidak bergerak, dapat mengurangi persediaan dan mempercepat perputaran persediaan [22]. Pada KPI-17 mengenai *lead time deliver* terdapat beberapa usulan perbaikan di antaranya yaitu mengurangi waktu siklus produksi secara keseluruhan dengan *Lean Manufacturing* [23], mengoptimalkan proses pengiriman dengan mengidentifikasi rute mana saja dengan pengiriman tercepat untuk mengurangi hambatan logistik. Dalam mengidentifikasi rute untuk pengiriman ke distributor pastinya, nantinya perusahaan akan mengategorikan dari jarak distributor ke distributor lain untuk dilakukan pengiriman secara *direct* agar waktu dalam pengiriman tidak terlalu lama. Metode yang dapat diusulkan di antaranya *nearest neighbour* [24], *saving matrix*, *Vechile Routing Problem* (VRP) [25].

Pada KPI-18 mengenai performansi respons komplain, terdapat beberapa usulan perbaikan di antaranya menetapkan prosedur yang jelas dan terdokumentasi tentang bagaimana merespons kemungkinan – kemungkinan komplain dari konsumen. Selain itu, menciptakan sistem pelaporan yang efisien, melibatkan konsumen (distributor) dalam melakukan perbaikan sebagai peningkatan komunikasi distributor dengan PT XYZ. Metode yang dapat diusulkan di antaranya *Importance Performance Analysis* dan *Quality Function*

Deployment [26]. Pada KPI-20 mengenai *Dead stock* produk, terdapat beberapa usulan perbaikan yang dapat dilakukan oleh PT XYZ untuk meningkatkan kinerja rantai pasok. Usulan perbaikannya di antaranya yaitu melakukan evaluasi persediaan dengan mengidentifikasi produk yang tidak bisa di jual atau sulit terjual karena alasan tertentu. Meningkatkan pengelolaan penjualan dan promosi, peningkatan ini diharapkan terdapat kerja sama dengan tim penjualan dan *marketing* untuk mengembangkan strategi yang dapat meningkatkan penjualan produk yang sudah disimpan lama di gudang tersebut. Selain itu, produk yang tidak dapat dijual dengan harga yang sama seperti produk lainnya dapat dijual dengan melakukan pemotongan harga atau *free product* kepada distributor yang disesuaikan dengan persetujuan kedua belah pihak [27].

KESIMPULAN

Dalam melakukan identifikasi indikator kinerja atau *Key Performance Indicator* (KPI) terhadap PT XYZ, didapat 20 hasil KPI yang dilakukan pengukuran kinerja. Indikator kinerja tersebut didapat dari 12 KPI yang sudah ada sebelumnya di PT XYZ, dan 8 KPI yang didapat dari beberapa studi literatur untuk memperkuat dalam meningkatkan kinerja rantai pasok PT XYZ. Dari hasil diperoleh identifikasi yang melibatkan proses inti model SCOR yaitu *plan, source, make, deliver* dan *return*. Setelah itu dilakukan penentuan atribut kinerja atau level 2 dari model SCOR pada setiap indikator untuk mengetahui persentase properti setiap indikator kinerja. Selanjutnya dilakukan pembobotan kinerja antara level 1, level 2 dan level 3 model SCOR dengan bantuan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dengan skala 1 sampai 9. Dengan bantuan *software* Expert Choice didapat bobot parsial dan bobot global untuk membantu perhitungan kinerja. Selanjutnya dilakukan normalisasi terhadap setiap indikator, maka didapat nilai Snorm untuk setiap KPI, Nilai kinerja KPI, skor sesuai atribut dan total skor dari hasil pengukuran kinerja. Didapat hasil total skor pengukuran kinerja rantai pasok PT XYZ 56,78 dengan terdapat tambahan indikator yang berkontribusi sebanyak 13,3 maka total pengukuran kinerja menjadi 70,08. Dapat disimpulkan bahwa 70% ketercapaian hasil kinerja maksimal yang bisa didapatkan oleh PT XYZ.

Adapun saran dari hasil penelitian untuk PT XYZ dan pengembangan penelitian selanjutnya adalah bagi PT XYZ, *Key Performance Indicators* (KPI) yang telah disusun dapat dijadikan acuan dalam melakukan pengukuran kinerja rantai pasok PT XYZ dan hasil pengukuran yang telah diperoleh dapat dijadikan acuan dalam memperbaiki kinerja dari indikator yang kurang memuaskan dapat diperbaiki untuk mencapai tujuan untuk meningkatkan kinerja rantai pasok dalam persaingan pasar bisnis produk pelumas di Indonesia. Sedangkan bagi penelitian selanjutnya, diharapkan dapat melakukan perhitungan mengenai indikator yang perlu dilakukan perhitungan perbaikan untuk kategori yang masih kurang.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Sutrisno, Mekanika, Bandung : ITB , 1997.
- [2] Companies Market Cap, "Market capitalization of TotalEnergies (TTE)," [Online]. Available: <https://companiesmarketcap.com/totalenergies/marketcap/>.
- [3] I. N. Pujawan, Supply Chain Management, Surabaya : Guna widya, 2005.
- [4] J. dan R. B. Heizer, Operations Management , 7th Edition, Upper Saddle River, New Jersey: earson Education Inc, 2004.
- [5] A. M. Afif, D. Kurniawan dan A. Saleh, "Usulan Perancangan Pengukuran Kinerja Rantai Pasok Menggunakan Metode Balanced Scorecard Pada Bengkel Otomotif X," 2015.

- [6] R. Gordon, Review Kinerja, Lokakarya Education, BPKB dan Executive Education, 2002.
- [7] I. Hamsah, Analisis Kinerja Perusahaan Pabrik Gula Bone (PG ARASOE) Dengan Pendekatan Supply Chain Operations Reference (SCOR), Analytical Network Process (ANP), dan Objective Matrix (OMAX), GOWA: Universitas Hasanuddin, 2021.
- [8] S. N., K. M. dan S. S. Yuliani, "Pemilihan Alternatif Supplier Menggunakan Pendekatan Vendor Performance Indicator (VPI) dan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) di PT Sumber Berat Anugerah Indonesia," 2017.
- [9] Council, Supply Chain Operations Reference Model Overview of Version 8.0, 8th ed, 2006.
- [10] T. Saaty, Pengambilan Keputusan Bagi Para Pemimpin, Proses Hirarki Analitik untuk Pengambilan Keputusan dalam Situasi yang Kompleks, Pustaka Binama Pressindo, 1993.
- [11] Kusriani, Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan, Yogyakarta: STMIK AMIKOM, 2007.
- [12] L. D. Wigaringtyas, "Pengukuran Kinerja Supply Chain Management Dengan Pendekatan Supply Chain Operation Reference (SCOR) (Studi Kasus: UKM Batik Sekar Arum, Pajang, Surakarta)," 2013.
- [13] P. Nathaniel, I. Gede, A. Widyadana dan N. Sepadyati, "Perancangan Key Performance Indicator Departemen Logistik di PT," 2021.
- [14] E. Rumahorbo, Wahyuda dan A. Profita, "Perancangan dan Pengukuran Kinerja Supply Chain dengan Menggunakan Metode SCOR," *Jurnal Manajemen dan Teknik Industri*, 2021.
- [15] A. N. Syahputra, T. Pujiyanto dan I. Ardiansah, "Analisis dan Pengukuran Kinerja Rantai Pasok Kopi di PT Sinar Mayang Lestari," *Jurnal Ekonomi Pertanian dan Agribisnis*, p. 58–67, 2020.
- [16] H., E. P. P. dan B. Y. Alizar, "Perancangan Model Pengukuran Kinerja Rantai Pasok Lean dan Green menggunakan Balance Scorecard di PT. P&P Lembah Karet," *Jurnal Optimasi Sistem Industri*, p. 33–46, 2016.
- [17] Y. Rahabistara, P. B. Katili dan H. Setiawan, "Pengukuran Kinerja Perusahaan Dengan Metode Performance Prism Di PT. XYZ," *Jurnal Teknik Industri*, 2017.
- [18] W. Nuradiani dan Kuncorosidi, "Supply Chain Trackability System for Food Safety of Halal Products Based on HACCP and SCOR Methods (Case study on Aitamie Non-Gluten Dry Noodle Products)," *Islamic Economic, Accounting and Management Journal (TSARWATICA)*, pp. 81-83, 2021.
- [19] M. A. Maricar, "Analisa Perbandingan Nilai Akurasi Moving Average dan Exponential Smoothing untuk Sistem Peramalan Pendapatan pada Perusahaan XYZ," *Jurnal Sistem dan Informatika (JSI)*, 2019.
- [20] H. Tannady, Pengendalian Kualitas, Yogyakarta: Graha Ilmu, 2015.
- [21] D. I. Jaya, M. Andriani dan W. Sabardi, "Usulan Perbaikan Kualitas Produk Roti Dengan Menggunakan Metode SIX SIGMA," 2022.
- [22] E. A. Sembiring, "Pengaruh Metode Pencatatan Persediaan Dengan Sistem Periodik Dan Perpetual Berbasis Sia Terhadap Stock Opname Pada Perusahaan Dagang di PT JASUM JAYA," 2019.
- [23] M. Prasetyawati, U. Marfuah dan A. R. Rusydi, "Upaya Meminimasi Pemborosan di Departemen Produksi PT. Dana Paint Indonesia Menggunakan Metode Lean Manufacturing," 2018.

- [24] C. B. K. Wulandari, “Penentuan Rute Distribusi Menggunakan Metode Nearest Neighbors dan Metode Branch and Bound untuk Meminimumkan Biaya Distribusi di PT. X,” *Jurnal Optimasi Teknik Industri*, p. 7–12, 2020.
- [25] A. Supriyadi, S. Mawardi dan K. Nalhadi, “Minimasi Biaya Dalam Penentuan Rute Distribusi Produk Minuman Menggunakan Metode Savings Matrix,” *Pros. Semin. Nas. Ris. Ter. SENASSET*, p. 1–8, 2021.
- [26] Hermanto, “Meningkatkan Kepuasan Serta Kepercayaan Pelanggan Dan Mengurangi Tingginya Komplain Menggunakan Metode Importance Performance Analysis (IPA),” *Jurnal LOCUS: Penelitian dan Pengabdian*, 2022.
- [27] I. R. Atmaja, “Analisis Penyebab Deadstock Spare Part Pada PT. X,” 2022.