

PENGUKURAN KINERJA RANTAI PASOK MENGGUNAKAN METODE *SUPPLY CHAIN OPERATION REFERENCE* (SCOR) DAN *ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS* (AHP) (STUDI KASUS : PT XYZ)

Mochammad Rafi Bayu Putra¹, Wiwik Budiawan²

¹*Departemen Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro,
Jl. Prof. Soedarto, SH, Kampus Undip Tembalang, Semarang, Indonesia 50275*

Abstrak

Perkembangan industri yang cepat di era 5.0 mendorong perusahaan untuk terus meningkatkan efisiensi dan efektivitas rantai pasoknya. Penelitian ini bertujuan untuk mengukur kinerja rantai pasok di PT XYZ menggunakan pendekatan *Supply Chain Operation Reference* (SCOR) yang dipadukan dengan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP). Model SCOR digunakan untuk mengidentifikasi proses bisnis utama yaitu *Plan*, *Source*, *Make*, *Deliver*, dan *Return* serta atribut kinerja seperti *Reliability*, *Responsiveness*, dan *Agility*. Sementara AHP digunakan untuk menentukan bobot prioritas dari tiap indikator kinerja (KPI). Proses normalisasi dilakukan dengan metode *Snorm de Boer* untuk menyamakan skala penilaian. Hasil pengukuran menunjukkan nilai kinerja akhir sebesar 82,449 yang tergolong dalam kategori “Good”. Meskipun demikian, terdapat indikator dengan skor rendah, yaitu presentase perubahan jadwal pesanan atau pengiriman *part*. Oleh karena itu, disarankan perbaikan seperti optimalisasi manajemen persediaan, peningkatan hubungan dengan pemasok, serta penggunaan sistem ERP untuk integrasi data dan perencanaan yang lebih akurat. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi acuan dalam pengambilan keputusan strategis untuk peningkatan performa rantai pasok perusahaan.

Kata kunci: Rantai Pasok, SCOR, AHP, Kinerja

Abstract

[Measurement Of Supply Chain Performance Using Supply Chain Operation Reference (Scor) And Analytical Hierarchy Process (AHP) Methods (Case Study: PT XYZ)] The rapid development of industry in the era of Industry 5.0 encourages companies to continuously improve the efficiency and effectiveness of their supply chains. This study aims to measure the supply chain performance at PT XYZ using the Supply Chain Operation Reference (SCOR) approach combined with the Analytical Hierarchy Process (AHP) method. The SCOR model is employed to identify the main business processes—Plan, Source, Make, Deliver, and Return—along with performance attributes such as Reliability, Responsiveness, and Agility. AHP is used to determine the priority weights of each Key Performance Indicator (KPI). Normalization is conducted using the Snorm de Boer method to standardize the scoring scale. The results indicate a final performance score of 82.449, categorized as "Good." However, one KPI, the percentage of changes in order or delivery schedules, scored relatively low. Therefore, improvements are recommended, including inventory management optimization, enhanced supplier relationships, and the implementation of an Enterprise Resource Planning (ERP) system for better data integration and planning accuracy. The findings of this study are expected to serve as a strategic reference for improving the company's supply chain performance.

Keywords: Supply Chain, SCOR, AHP, Performance

1. Pendahuluan

Kemajuan pada era industri 4.0 yang bahkan telah memasuki era industri 5.0 menunjukkan adanya percepatan dalam revolusi industri. Pertumbuhan ini menekankan perlunya berbagai sektor industri mengoptimalkan kinerjanya sebagai respons terhadap persaingan yang intens. Untuk tetap bersaing dalam lingkungan industri yang semakin luas dan kompetitif, penting bagi sektor-sektor tersebut untuk mencapai tingkat efisiensi dan efektivitas kinerja yang tinggi. Oleh karena itu, evaluasi menyeluruh dari berbagai aspek di dalam suatu perusahaan menjadi suatu keharusan. Dalam konteks ini, evaluasi difokuskan pada aspek-aspek yang terkait dengan kinerja industri, baik yang berasal dari internal maupun eksternal. *Supply Chain Management* (SCM) atau manajemen rantai pasok dianggap sebagai salah satu aspek yang memiliki potensi untuk menjadi keunggulan kompetitif melalui evaluasi dan pengukuran kinerjanya.

Manajemen rantai pasokan (*supply chain management*) adalah perintegrasi aktivitas pengadaan bahan dan pelayanan, perubahan menjadi barang setengah jadi dan produk akhir, serta pengiriman ke pelanggan. Tujuan utama dari *supply chain management* adalah penyerahan atau pengiriman produk secara tepat waktu demi mencapai target penyelesaian, mengurangi biaya, meningkatkan segala hasil dari seluruh *supply chain* (tidak hanya satu perusahaan), mengurangi waktu, memusatkan kegiatan perencanaan distribusi (Anwar, Manajemen Rantai Pasokan (Supply Chain Management): Konsep dan Hakikat, 2011). *Supply chain* merupakan jaringan perusahaan-perusahaan yang bekerja secara Bersama-sama untuk menciptakan dan mendistribusikan suatu produk ke tangan pemakai akhir (Pujawan, 2005).

Pengukuran kinerja didefinisikan sebagai pengawasan dan pelaporan progres program yang sedang berlangsung, dengan tujuan mencapai target yang telah ditetapkan. Evaluasi kinerja dapat fokus pada jenis atau tingkat program yang sedang berjalan (proses), produk atau layanan yang langsung dihasilkan (*output*), serta hasil atau dampak dari produk atau layanan tersebut (*outcome*). Program yang dimaksud dapat mencakup berbagai aktivitas, proyek, fungsi, atau kebijakan yang telah jelas ditetapkan tujuannya atau sasarannya (Sulisworo, 2009).

PT XYZ merupakan anak perusahaan dari PT Garuda Indonesia yang bergerak di bidang pemeliharaan dan perbaikan organisasi (MRO) bisnis. Perusahaan menyediakan layanan perbaikan dalam sektor *airframe maintenance, line maintenance, engine & APU services, cabin services, learning services, GSE services, dan painting services*.

Beberapa peneliti memanfaatkan Metode SCOR untuk merancang strategi keputusan dan melakukan evaluasi kinerja rantai pasok dengan lebih

cermat. Penerapan Metode SCOR memungkinkan pengidentifikasian indikator kinerja rantai pasok dengan menyoroti proses rantai pasok perusahaan, yang dapat dijadikan sebagai evaluasi untuk meningkatkan kinerja. Metode SCOR menfokuskan pada fungsi manajemen rantai pasok dari perspektif proses operasional, mencakup tahap perencanaan, sumber daya, produksi, pengiriman, dan pengembalian. Dalam model SCOR, *Key Performance Indicators* (KPI) diidentifikasi sebagai ukuran dalam mengukur kinerja perusahaan, dan *Analytical Hierarchy Process* (AHP) membantu menentukan prioritas kriteria yang ada. Proses normalisasi Snorm De Boer kemudian digunakan untuk menyamakan skor KPI, yang kemudian dikalikan dengan bobot hasil perhitungan AHP untuk mendapatkan skor kinerja akhir.

2. Studi Literatur

2.1 Supply Chain Management

Supply chain management merupakan penggabungan kegiatan pengadaan barang dan layanan, transformasi menjadi produk setengah jadi dan produk jadi, serta pendistribusian kepada pelanggan. Semua rangkaian kegiatan ini melibatkan proses pembelian dan *outsourcing*, serta fungsi-fungsi penting dalam hubungan antara pemasok dengan distributor (Anwar, 2011). Manajemen rantai pasokan dapat diartikan sebagai suatu sistem terkoordinasi yang melibatkan organisasi, tenaga kerja, aktivitas informasi, dan sumber daya lainnya. Sistem ini bekerja bersama-sama untuk menggerakkan produk atau layanan, baik dalam bentuk fisik maupun virtual, dari pemasok ke pelanggan (Muhammad Arif, 2018). Tujuan dari *supply chain management* adalah untuk mengintegrasikan proses bisnis utama perusahaan mulai dari hubungan ke hulu (*upstream*) dan ke hilir (*downstream*) bahkan sampai ke pengguna akhir, melalui penyediaan produk, jasa dan informasi yang memberikan nilai tambah bagi konsumen dan *stakeholder* lainnya (Rahardian, 2005).

2.2 Pengukuran Kinerja Rantai Pasok

Pengukuran kinerja kinerja perlu dilakukan agar suatu rantai pasok dapat mengetahui seberapa baik kinerja saat ini dan terus berusaha untuk meningkatkannya. Pengukuran kinerja rantai pasok adalah kegiatan yang bertujuan memenuhi kebutuhan pelanggan atau sebagai dari kegiatan pemenuhan kebutuhan perusahaan kepada konsumen. Secara keseluruhan, pengukuran kinerja rantai pasok dilakukan untuk menilai efisiensi biaya dan waktu operasi rantai pasok. Proses ini melibatkan penetapan indikator-indikator kinerja rantai pasok sebagai langkah awal (Kimberly Febrina Kodrat, 2019).

Pengukuran kinerja rantai pasok mencakup semua pengukuran kinerja perusahaan baik dan proses internal maupun proses eksternal. Proses internal melibatkan semua kegiatan di dalam perusahaan, mulai dari perencanaan produksi hingga pengiriman produk kepada pelanggan. Sedangkan proses eksternal melibatkan hubungan perusahaan dengan pihak-pihak

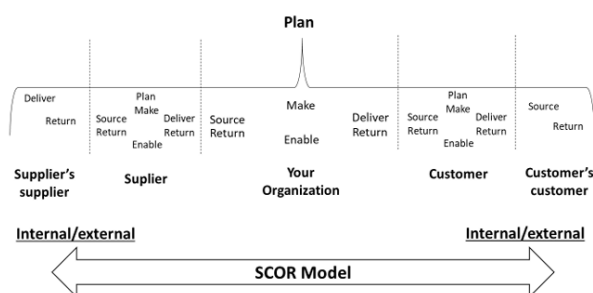
*Penulis Korespondensi.
E-mail: rafibayu103@gmail.com

di luar perusahaan, seperti pemasok dan pelanggan. Pengukuran kinerja rantai pasok tidak hanya focus pada satu jenis proses internal atau eksternal, melainkan pada keduanya karena keduanya memiliki dampak terhadap kinerja perusahaan secara keseluruhan. Pengukuran kinerja dengan menggunakan SCOR mampu mengukur perusahaan dari hulu hingga hilir. Hal inilah yang membuat SCOR lebih unggul dibandingkan dengan metode-metode lainnya yang cenderung mengukur internal perusahaan saja.

2.3 Supply Chain Operation Reference (SCOR)

Metode SCOR (*supply chain operation reference*) adalah salah satu pendekatan untuk mengevaluasi kinerja rantai pasok. Model ini diperkenalkan oleh *Supply Chain Council* (SCC) sebagai suatu kerangka pengukuran kinerja rantai pasok yang dapat diterapkan secara lintas *industry*. Model SCOR merupakan suatu acuan proses operasional rantai pasok yang dikembangkan oleh SCC, Pittsburgh, PA (Rosenbaum, 2003). Sebagai suatu model referensi, SCOR pada dasarnya bergantung pada tiga elemen pokok, yaitu:

1. Permodelan proses: Merupakan panduan untuk mengidentifikasi model proses rantai pasok agar dapat lebih mudah diinterpretasikan dan dianalisis.
2. Pengukuran kinerja: Berfungsi sebagai panduan untuk mengukur kinerja suatu rantai pasok perusahaan menjadi standar pengukuran yang digunakan.
3. Penerapan praktik terbaik: Menyajikan referensi untuk menentukan praktik terbaik yang dibutuhkan oleh perusahaan.



Gambar 1. Proses Rantai Pasok Pada SCOR

Sumber: (APICS, 2017)

Model ini menyediakan atribut kinerja beserta metrik pengukuran rantai pasok. Rincian atribut kinerja dan metriknya dapat dilihat pada tabel 2.1. Atribut kinerja adalah kriteria-kriteria dalam rantai pasok yang memungkinkan analisis dan evaluasi terhadap rantai pasok tersebut dalam konteks strategi bersaing terutama dalam perbandingan dengan rantai pasok lainnya.

Tabel 1. Atribut Kinerja dan Metrik dalam SCOR

No	Atribut Kinerja	Definisi Atribut Kinerja	Metrik Level 1
1	Reabilitas rantai pasok	Kinerja rantai pasok perusahaan	Pemenuhan

(<i>Supply Chain Reliability</i>)	dalam memenuhi pesanan pembeli dengan produk, jumlah, waktu, kemasan, kondisi, dan dokumentasi. Dengan demikian, perusahaan dapat memberikan keyakinan kepada pembeli bahwa pesanan mereka akan terpenuhi.	pesanan sempurna (<i>Perfect Order Fulfillment</i>)
2 Responsivitas Rantai Pasok (<i>Supply Chain Responsiveness</i>)	Kecepatan waktu rantai pasok perusahaan dalam memenuhi pesanan konsumen	Waktu tunggu pemenuhan pesanan (<i>Order Fulfillment Cycle Time</i>)
3 Agilitas Rantai Pasok (<i>Supply Chain Agility</i>)	Agilitas rantai pasok dalam merespon perubahan pasar untuk mendapatkan atau mempertahankan keunggulan kompetitif	<i>Upside Supply Chain Flexibility</i>
4 Biaya Rantai Pasok (<i>Supply Chain Cost</i>)	Biaya yang berkaitan dengan pelaksanaan proses rantai pasok	Biaya total manajemen rantai pasok
5 Manajemen Aset Rantai Pasok (<i>Supply Chain Asset Management</i>)	Efektifitas suatu perusahaan dalam manajemen asset untuk mendukung terpenuhinya kepuasan konsumen	Waktu Siklus pengembalian kas

2.4 Normalisasi

Setiap indikator memiliki bobot dan skala ukur yang beragam, oleh karena itu diperlukan suatu proses penyesuaian parameter melalui normalisasi. Normalisasi memiliki peran krusial dalam mencapai nilai akhir dari pengukuran kinerja. Proses normalisasi diterapkan dengan menggunakan *Snorm De Boer*, yaitu:

$$\text{Larger is Better: } S_{\text{norm}} = \left(\frac{S_i - S_{\text{min}}}{S_{\text{max}} - S_{\text{min}}} \times 100 \right) \quad (1)$$

$$\text{Lowes is Better: } S_{\text{norm}} = \left(\frac{S_{\text{max}} - S_i}{S_{\text{max}} - S_{\text{min}}} \times 100 \right) \quad (2)$$

Dimana:

Si = Nilai indikator aktual yang berhasil dicapai
 S min = Nilai pencapaian performasi terburuk dari indikator kinerja
 S max = Nilai pencapaian performansi terburuk dari indikator kinerja

Dalam pengukuran ini, setiap bobot indikator diubah menjadi rentang nilai spesifik, yaitu dari 0 hingga 100. Nol (0) menunjukkan performa paling rendah, sementara seratus (100) mengindikasikan performa tertinggi. Dengan pendekatan ini, parameter dari setiap indikator menjadi seragam, dan hasil yang diperoleh dapat dianalisis. Tabel berikut menggambarkan sistem pemantauan indikator kinerja:

Tabel 2. Sistem Monitorig Indikator Kinerja

Sistem Monitoring	Indikator Kinerja
<40	Poor
40-50	Marginal
50-70	Average
70-90	Good
>90	Excellent

2.5 Analytical Hirearchy Process (AHP)

AHP suatu teori umum tentang pengukuran yang digunakan untuk menemukan skala rasio, baik dari perbandingan berpasangan yang diskrit maupun kontinyu. AHP menguraikan masalah multi faktor atau multi kriteria yang kompleks menjadi suatu hirarki (Yusuf, 2021). Berikut adalah langkah-langkah dalam metode AHP:

1. Mengidentifikasi masalah
 Definisikan masalah atau tentukan tujuan utama. Tentukan apa yang hendak diwujudkan atau diraih
2. Dekomposisi masalah dengan menyusun struktur hierarki
 Setelah persoalan didefinisikan, maka dilakukan decomposition yaitu memecah persoalan yang utuh menjadi unsur-unsurnya
3. Melakukan *Comparative Judgement*
 Prinsip ini dilakukan dengan membuat penilaian tentang kepentingan relatif dua elemen pada suatu tingkat tertentu dalam kaitannya dengan tingkat diatasnya. Penilaian berpengaruh terhadap prioritas dari elemenelemen yang ada Hasil dari penilaian ini dituliskan dalam matriks *pairwise comparison*. Dengan perbandingan berpasangan, dapat diketahui derajat kepentingan relatif antar kriteria ataupun antar alternatif. Dalam melakukan penilaiannya, menurut Saaty (2006), untuk berbagai persoalan, skala 1 sampai 9 adalah skala terbaik dalam mengekspresikan pendapat. Nilai dan definisi pendapat kualitatif dari skala perbandingan yang disajikan pada tabel berikut:

Tabel 3. Nilai dan Definisi Pendapat Kualitatif dari Skala Perbandingan

Intensitas Kepentingan	Keterangan
1	Kedua elemen sama pentingnya
3	Elemen yang satu sedikit lebih penting daripada elemen lainnya
5	Elemen yang satu lebih penting daripada elemen lainnya
7	Satu elemen jelas mutlak lebih penting daripada elemen lainnya
9	Satu elemen mutlak penting daripada elemen lainnya

4. *Synthesis Of Priority* Dari setiap matriks *pairwise comparison* kemudian dicari *local priority* atau *Total Priority Value* (TPV) Matriks-matriks *pairwise comparison* terdapat pada setiap tingkat, sehingga untuk mendapatkan *global priority* harus dilakukan sintesis di antara *local priority*.

5. *Logical Consistency*
 Responden harus memiliki konsistensi dalam melakukan perbandingan elemen. Contoh: jika $A > B$ dan $B > C$, maka secara logis responden harus menyatakan bahwa $A > C$, berdasarkan nilai-nilai numerik yang disediakan. Hampir sulit mengambil keputusan yang konsisten 100%, karena dunia nyata memperhatikan masalah situasi dan kondisi yang terjadi di lapangan. Oleh karena itu beberapa pakar menyatakan jika inkonsistensi yang didapat kurang atau sama dengan 10% maka keputusan itu masih dianggap konsisten (Rahmat Wijaya, 2015). AHP mengukur seluruh konsistensi penilaian dengan menggunakan *Consistency Ratio* (CR), yang dirumuskan:

$$CR = \frac{CI}{RI}$$

(3)

Dimana:

$$CI = \frac{\lambda_{maks} - n}{n - 1}$$

(4)

λ_{maks} adalah nilai eigen maksimum dari matriks *pairwise comparisons* sementara nilai RI (*Random Index*) disesuaikan dengan jumlah responden yang mengisi matriks *pairwise comparisons*. Saaty menerapkan bahwa suatu matriks perbandingan adalah konsisten bila nilai CR tidak lebih dari sama dengan 0,1 (10%). Jika tidak, maka penilaian

yang telah dibuat mungkin dilakukan secara random dan perlu direvisi.

2.6 Key Performance Indicator (KPI)

Key Performace Indikator (KPI) merupakan sebuah sel pengukuran yang biasa digunakan oleh perusahaan untuk mengukur kinerja perusahaan dalam memenuhi tujuan yang ingin dicapai. KPI membantu tujuan organisasi menentukan dan mengukur kemajuan menuju tujuan organisasi. Ada beberapa prinsip yang merupakan landasan KPI sendiri, prinsip-prinsip tersebut adalah yaitu dapat diukur, spesifik, dapat dicapai, memiliki batasan waktu, relevan, dan dapat dikontrol. Sistem monitoring akan memberikan dampak yang baik bila dirancang dan dilakukan secara efektif (Tukhas Shilul Imaroh, 2020).

3. Metode Penelitian

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di PT XYZ yang berolaksi di Jalan GMF Aeroasia, RT.001/RW.010, Panjang Kec. Benda, Kota Tangerang, Banten 15126. Penelitian ini dilakukan pada 2 Januari – 2 Februari 2024.

3.2 Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan jenis penelitian yang bersifat gabungan, dengan menggabungkan dua jenis penelitian yaitu gabungan dari penelitian kualitatif dan penelitian kuantitatif. Penelitian kualitatif adalah jenis penelitian yang tidak melibatkan pengukuran atau angka-angka dalam proses pengumpulan data. Pengambilan data dilakukan dengan observasi dan wawancara dengan narasumber yaitu dengan Manajer Departemen TBS-6 dan FLC TBS-6. Penelitian kuantitatif merupakan jenis penelitian yang menggunakan pengukuran dan menghasilkan angka dalam pengambilan data

3.3 Jenis Data

Jenis data yang digunakan pada penelitian ini ada dua jenis yaitu data primer dan data sekunder, data primer didapatkan dari hasil wawancara dengan Manajer Departemen produksi dan PPIC terkait alur rantai pasok perusahaan, observasi lapangan dan penyebaran kuisioner. Data sekunder merupakan data historis dan informasi lain dari jurnal terkait.

3.4 Populasi dan Cara Pengambilan Sampel

Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah manager terkait bidang pada proses rantai pasok yaitu pada bidang produksi, *warehouse*, dan PPIC. Pada penelitian ini menggunakan sampel jenuh atau disebut dengan sensus yang berjumlah 5 orang. Berikut merupakan tabel populasi yang digunakan dalam PT XYZ

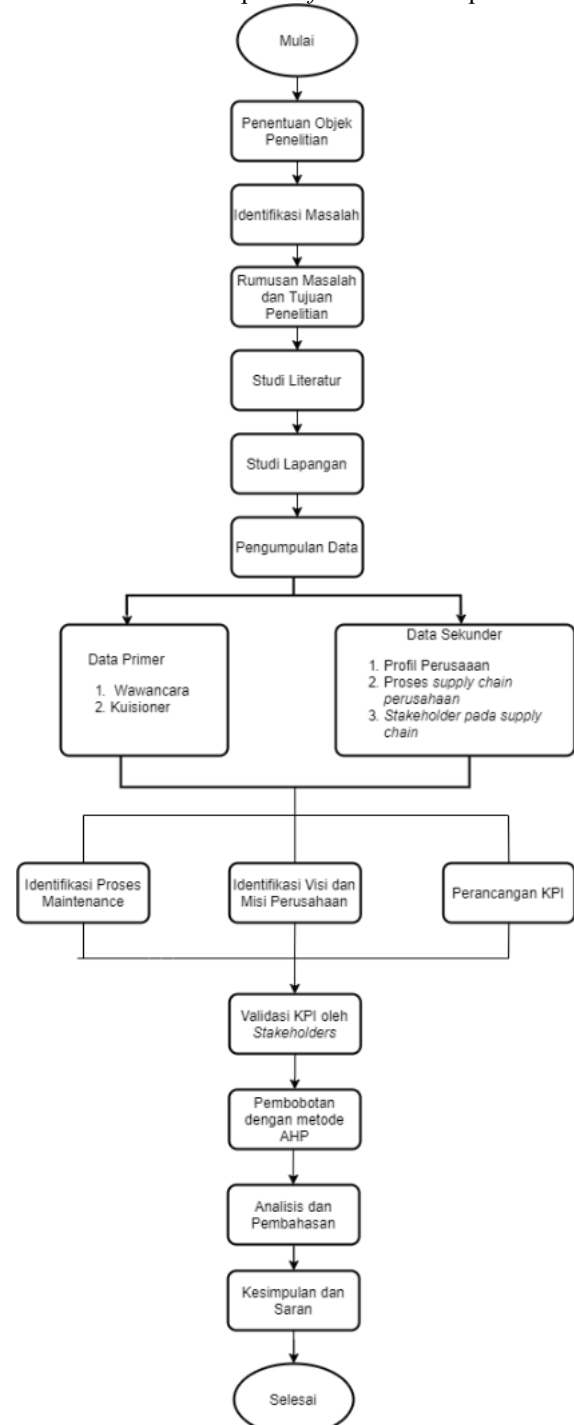
Tabel 4. Populasi yang Digunakan dalam PT XYZ

No	Jabatan	Bidang Kerja
1	Manager	Production
2	Manager	Warehouse

3	Senior Aircraft Maintenance Planner Aircraft	Production Support
4	Maintenance Planner Aircraft	Production Support
5	Maintenance Planner	PPC

3.5 Alur Penelitian

Berikut merupakan *flowchart* alur penelitian:



Gambar 1. Alur Penelitian

Penelitian ini diawali dengan penentuan objek studi di PT XYZ, dilanjutkan dengan identifikasi masalah serta perumusan tujuan. Studi literatur dan lapangan dilakukan untuk memperoleh data primer (wawancara dan kuesioner) serta data sekunder (profil dan proses *supply chain* perusahaan). Selanjutnya, dilakukan identifikasi proses *maintenance* dan visi-misi perusahaan sebagai dasar dalam perancangan *Key Performance Indicator* (KPI). KPI yang dirancang divalidasi oleh *stakeholder*, kemudian dilakukan pembobotan menggunakan metode AHP. Hasil pembobotan dianalisis untuk mengukur kinerja rantai pasok, mengidentifikasi indikator yang perlu perbaikan, serta menyusun kesimpulan dan saran untuk peningkatan kinerja *supply chain*.

4. Hasil dan Pembahasan

4.1 Identifikasi Faktor

Berikut merupakan indikator *key performance indicator* terpilih perusahaan dimana data didapat dari kuesioner yang sudah dibagikan kepada narasumber dan terpilih 23 KPI:

Tabel 5. *Key Performance Indicator* Terpilih

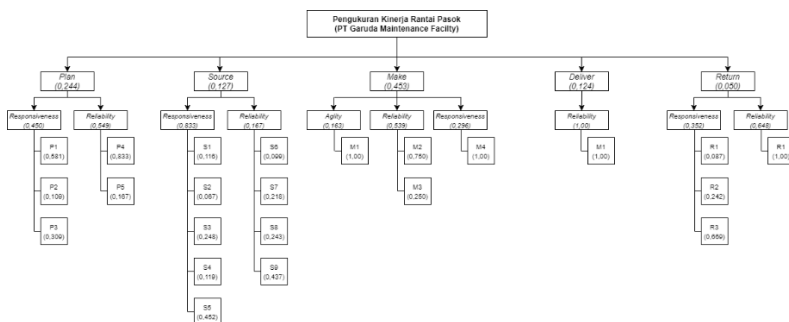
Proses Bisnis	Atribut	No. Indikator	<i>Key Performance Indicator</i>
Perencanaan (Plan)	Kecekatan (Responsiveness)	P1	Waktu siklus proses perencanaan
		P2	Waktu siklus pemenuhan perbaikan Perencanaan logistic dan gudang
		P3	Pemenuhan pesanan yang sempurna
	Kinerja (Reliability)	P4	Prediksi kebutuhan perbaikan
		P5	Waktu siklus yang dibutuhkan untuk menyelesaikan seluruh proses pesanan pembelian
Supply Material (Source)	Kecekatan (Responsiveness)	S1	Waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan seluruh proses pesanan pembelian
		S2	Waktu yang dibutuhkan untuk

Kinerja (Reliability)	Kinerja (Reliability)	S3	merilis atau menetapkan perubahan Waktu siklus penjadwalan pengiriman part Waktu siklus penerimaan part Kinerja pengiriman tepat waktu oleh
		S4	pengirim Presentase perubahan dalam jadwal pesanan atau pengiriman part Akurasi jumlah pengiriman oleh pemasok Part dikirim tanpa acat oleh pemasok Kesesuaian pengiriman dengan pemesanan
		S5	Presentase tenaga kerja yang digunakan dalam manufaktur, tetapi tidak digunakan dalam aktifitas langsung
		S6	Kepatuhan terhadap jadwal produksi Kesesuaian dokumen
		S7	
		S8	
		S9	
Proses Produksi (Make)	Kelincahan (Agility)	M1	
		M2	
		M3	

	Kecekatan (<i>Responsiveness</i>)	M4	dengan pengerjaan Waktu yang diperlukan untuk memproduksi suatu produk dan melakukan pengujian
Pengiriman Produk (<i>Deliver</i>)	Kinerja (<i>Reliability</i>)	D1	Kinerja pengiriman hingga tanggal komitmen pelanggan
		R1	Tingkat pengembalian dari pelanggan
Pengembalian Produk (<i>Return</i>)	Kinerja (<i>Reliability</i>)	R2	Akurasi penggantian produk
		R3	Garansi dan pengembalian
	Kecekatan (<i>Responsiveness</i>)	R4	Waktu penggantian produk

4.2 Hirarki SCOR

Berikut merupakan gambar hirarki SCOR PT XYZ Aeroasia:



Gambar 2. Hirarki SCOR PT XYZ AeroAsia

4.3 Perhitungan Nilai Normalisasi Indikator

Berikut merupakan tabel hasil perhitungan nilai normalisasi:

Tabel 6. Rekapitulasi Perhitngan Normalisasi

No. Indikator	Key Performance Indikator	Normalisasi
P1	Waktu siklus proses perencanaan	80

P2	Waktu siklus pemenuhan perbaikan	70
P3	Perencanaan logistic dan gudang	83
P4	Pemenuhan pesanan yang sempurna	90
P5	Prediksi kebutuhan perbaikan	70
S1	Waktu siklus yang dibutuhkan untuk menyelesaikan seluruh proses pesanan pembelian	80
S2	Waktu yang dibutuhkan untuk merilis atau menetapkan perubahan	90
S3	Waktu siklus penjadwalan pengiriman part	90
S4	Waktu siklus penerimaan part	100
S5	Kinerja pengiriman tepat waktu oleh pengirim	100
S6	Presentase perubahan dalam jadwal pesanan atau pengiriman part	70
S7	Akurasi jumlah pengiriman oleh pemasok	100
S8	Part dikirim tanpa acat oleh pemasok	100
S9	Kesesuaian pengiriman dengan pemesanan	100
M1	Presentase tenaga kerja yang digunakan dalam manufaktur, tetapi tidak digunakan dalam aktifitas langsung	75
M2	Kepatuhan terhadap jadwal produksi	90
M3	Kesesuaian dokumen dengan pengerjaan	100
M4	Waktu yang diperlukan untuk	80

	memproduksi suatu produk dan melakukan pengujian	
D1	Kinerja pengiriman hingga tanggal komitmen pelanggan	90
R1	Tingkat pengembalian dari pelanggan	0
R2	Akurasi penggantian produk	0
R3	Garansi dan pengembalian Waktu	0
R4	penggantian produk	0

4.4 Perhitungan Bobot Tiap Level Indikator

Perhitungan pembobotan digunakan untuk mengetahui bobot pada setiap level pada rantai pasok yaitu pada proses bisnis, atribut, dan *Key Performance Indikator*. Hasil nilai bobot tiap level didapatkan dengan perhitungan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) menggunakan *software Super Decision*. Peneliti membagikan kuisioner perbandingan berpasangan setiap levelnya kepada *Manager* dari *Departemen Logistic 3 Development, Performance Development, Quality Control, dan Production Development*. Berikut merupakan tabel rekapitulasi nilai bobot tiap-tiap level PT XYZ Aeroasia

Tabel 7. Rekapitulasi Nilai Bobot tiap-tiap Level PT XYZ

Probis (Lvl 1)	Bobot Lvl 1	Atribut (Lvl 2)	Bobot Lvl 2	KPI	Bobot Lvl 3
Plan	0,244	Responsiveness	0,45	P1	0,581
				P2	0,109
				P3	0,309
				P4	0,833
				P5	0,167
Source	0,127	Reliability	0,549	S1	0,116
				S2	0,067
				S3	0,248
				S4	0,119
				S5	0,452
Make	0,453	Responsiveness	0,833	S6	0,099
				S7	0,218
				S8	0,243
				S9	0,437
				M1	1,000
		Agility	0,163	M2	0,750
				M3	0,250
				M4	1,000

Deliver	0,124	Reliability	1	D1	1,000
				R1	0,087
		Reliability	0,352	R2	0,242
Return	0,05			R3	0,669
		Responsiveness	0,648	R4	1,000

4.5 Perhitungan Nilai Kinerja

Berikut merupakan tabel rekapitulasi perhitungan nilai kinerja:

Tabel 8. Rekapitulasi Perhitungan Nilai Kinerja

Probis	Atribut	No.	KPI	Skor
Plan	Reponsiveness	P1	Waktu siklus proses perencanaan	5,104
		P2	Waktu siklus pemenuhan perbaikan	0,838
		P3	Perencanaan logistic dan gudang	2,816
		P4	Pemenuhan pesanan yang sempurna	10,043
		P5	Prediksi kebutuhan perbaikan	1,566
Source	Reliability	S1	Waktu siklus yang dibutuhkan untuk menyelesaikan seluruh proses pesanan pembelian	0,982
		S2	Waktu yang dibutuhkan untuk merilis atau menetapkan perubahan	0,638
		S3	Waktu siklus penjadwalan pengiriman part	2,361
		S4	Waktu siklus penerimaan part	1,259
		S5	Kinerja pengiriman tepat waktu oleh pengirim	4,782
	Reliability	S6	Presentase perubahan dalam jadwal pesanan atau	0,147

pengiriman part		
	Akurasi jumlah pengiriman oleh pemasok	
S7		0,462
S8	Part dikirim tanpa acat oleh pemasok	0,515
S9	Kesesuaian pengiriman dengan pemesanan	0,927
Total Skor		82,339
Indikator Kerja		Good

Dari tabel diatas didapatkan nilai skor perusahaan PT XYZ senilai 82,449 dimana termasuk dalam indikator kinerja "Good". Indikator yang perlu diperhatikan yaitu presentase perubahan dalam jadwal pesanan atau pengiriman *part* karena memiliki nilai skor terendah yaitu 0,147 dengan nilai normalisasi 70 dan bobot akhir 0,02.

4.6 Analisis Skor Kinerja

Berikut merupakan analisis skor kinerja yang sudah di lakukan:

1. Plan

Proses *plan* memiliki bobot 0,244 dengan atribut *reliability* (0,549) dan *responsiveness* (0,450). Indikator dengan skor terendah adalah waktu siklus pemenuhan perbaikan (P2) akibat ketidaksesuaian antara perencanaan SAP dan kondisi lapangan, yang dipengaruhi oleh ketersediaan dan pengiriman suku cadang.

2. Source

Proses *source* berbobot 0,127 dengan atribut *responsiveness* (0,833) mendominasi. Indikator terendah adalah perubahan jadwal pesanan/pengiriman (S6), disebabkan oleh bottleneck internal dan keterlambatan dari pemasok eksternal, menunjukkan ketergantungan tinggi pada pihak luar.

3. Make

Proses *make* memiliki bobot tertinggi, yaitu 0,453. Indikator terendah adalah penggunaan tenaga kerja tidak langsung (M1), menunjukkan masih adanya efisiensi tenaga kerja yang perlu ditingkatkan.

4. Deliver

Deliver memiliki bobot 0,124 dan hanya satu indikator, yaitu pengiriman sesuai komitmen (D1), dengan skor tinggi (11,160) berkat dukungan dari proses produksi yang lancar.

5. Return

Return mendapat bobot 0,050. Semua indikatornya bernilai nol karena tidak adanya proses pengembalian dari pelanggan, menunjukkan performa baik atau data belum tersedia untuk diukur.

4.7 Analisis Hasil Akhir Skor Kinerja dan Usulan Perbaikan

Hasil dari nilai kinerja akhir kinerja rantai pasok PT XYZ yang diperoleh dari perhitungan kinerja menggunakan metode SCOR dan AHP, didapatkan nilai sebesar **82,449** dimana nilai tersebut menunjukkan dalam kategori indikator kinerja *good*. Nilai tersebut mengindikasikan bahwa rantai pasok PT XYZ memiliki nilai yang baik. Namun, perlu dilakukan analisis lebih lanjut mengenai nilai normalisasi indikator yang memiliki nilai *average*, yaitu indikator presentase perubahan dalam jadwal pesanan atau pengiriman part sebesar 70. Untuk itu, perlu dilakukan evaluasi yang lebih terkait dengan kinerja rantai pasok pada PT XYZ dan tindakan lebih lanjut untuk meningkatkan kinerja tersebut.

Presentase perubahan dalam jadwal pesanan atau pengiriman part perbaikan pesawat *wide body* adalah metrik yang mengukur seberapa sering dan seberapa besar perubahan terjadi pada jadwal yang awalnya direncanakan untuk memesan atau mengirimkan suku cadang perbaikan. Metrik ini mencerminkan ketidakpastian atau ketidakstabilan dalam proses perencanaan dan pengiriman. Kestabilan jadwal pesanan dan pengiriman sangat penting dalam menjaga operasional pesawat agar tetap sesuai dengan jadwal dan mencegah *grounded aircraft* (pesawat yang tidak bisa terbang karena menunggu suku cadang). Perubahan yang sering atau besar dalam jadwal dapat meningkatkan biaya, mengganggu efisiensi operasional, dan menurunkan kepuasan pelanggan. Hal ini dapat disebabkan oleh faktor – faktor berikut:

1. Masalah dalam Manajemen Persediaan

- Stok yang Tidak Cukup: Ketidaksesuaian antara persediaan yang tersedia dengan kebutuhan aktual bisa menyebabkan penundaan pengiriman.
- *Overstocking* atau *Understocking*: Ketidakseimbangan persediaan juga bisa mempengaruhi jadwal pengiriman, karena stok yang berlebih bisa menambah biaya penyimpanan dan stok yang kurang bisa menunda pengiriman.

2. Ketidakmampuan dalam merespons Perubahan Permintaan

- Proses produksi yang kurang fleksibel dan tidak bisa beradaptasi dengan cepat terhadap perubahan permintaan

3. Permasalahan dengan *supplier*

- Jika pemasok tidak dapat mengirimkan bahan baku atau komponen tepat waktu, hal ini akan berdampak langsung pada jadwal pengiriman produk akhir.

Dari penyebab tersebut dapat diberikan usulan perbaikan seperti berikut:

1. Optimasi manajemen persediaan
Dengan mengimplementasikan sistem *just in time* (JIT) mengurangi stok yang berlebih dan meningkatkan responsivitas terhadap permintaan actual dan menyimpan suku cadang untuk item-item yang penting atau sering mengalami perubahan permintaan
2. Peningkatan hubungan dengan *supplier*
Meningkatkan komunikasi dan kerjasama dengan *supplier* untuk memastikan kepastian pengiriman, membuat perjanjian Tingkat layanan yang jelas dan tegas dengan *supplier*.
3. Menggunakan ERP untuk integrasi data dan perencanaan yang lebih akurat.
Dengan menerapkan solusi-solusi ini, perusahaan dapat meningkatkan keandalan dan responsivitas rantai pasokan mereka, yang pada akhirnya akan meningkatkan persentase pengiriman tepat waktu dan mengurangi perubahan dalam jadwal pesanan atau pengiriman part perbaikan pesawat

5. Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan hasil penelitian, pengukuran kinerja sistem rantai pasok di PT XYZ dilakukan dengan menggunakan metode SCOR yang mampu mengevaluasi seluruh proses rantai pasok dari hulu ke hilir. Untuk menentukan tingkat kepentingan dari masing-masing indikator, digunakan metode AHP guna memberikan bobot yang proporsional. Hasil pengukuran menunjukkan bahwa nilai kinerja rantai pasok perusahaan berada pada angka 82,449, yang termasuk dalam kategori "good". Meskipun demikian, terdapat satu indikator dengan nilai normalisasi average, yaitu presentase perubahan dalam jadwal pesanan atau pengiriman *part*, yang memperoleh skor 70. Berdasarkan temuan tersebut, diusulkan beberapa upaya perbaikan internal, antara lain dengan memantau secara langsung status persediaan dan pengiriman, serta meningkatkan keterampilan dan efisiensi karyawan. Selain itu, perusahaan disarankan untuk mengimplementasikan sistem *just in time* agar ketersediaan suku cadang lebih tepat guna, serta menyimpan suku cadang penting yang sering dibutuhkan. Untuk menunjang efisiensi perencanaan, implementasi sistem *Enterprise Resource Planning* (ERP) juga disarankan agar seluruh proses bisnis dan data dapat terintegrasi dengan lebih baik. Di sisi lain, membangun hubungan yang kuat dan kolaboratif dengan pemasok utama juga menjadi langkah penting dalam meningkatkan kinerja rantai pasok secara keseluruhan.

Sebagai tindak lanjut, penelitian ini merekomendasikan:

1. Pengukuran kinerja sebaiknya dilakukan secara terus menerus sehingga dapat dilakukan perbaikan untuk pengembangan perusahaan.

2. Peneliti selanjutnya diharapkan mampu mengembangkan penelitian yang lebih lengkap dan inovatif.
3. Perusahaan diharapkan dapat menerapkan usulan perbaikan terhadap kinerja rantai pasok perusahaan.

6. Daftar Pustaka

- Anwar, S. N. (2011). Manajemen Rantai Pasokan (Supply Chain Management) : Konsep dan Hakikat. Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi.
- Anwar, S. N. (2011). Manajemen Rantai Pasokan (Supply Chain Management): Konsep dan Hakikat. *Jurnal Ilmiah Teknololgi Informasi*.
- Arikunto, S. (2002). *Metodologi Penelitian Suatu Pendekatan Proposal*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Kimberly Febrina Kodrat, S. S. (2019). Pengukuran Kinerja Rantai Pasok Agroindustri Sirup Markisa Dengan Balance Scorecard di Provinsi Sumatera Utara. *TALENTA Conference Series : Energy & Engineering (EE)*.
- Muhammad Arif, S. M. (2018). *Supply Chain Management*. Yogyakarta: CV Budi Utama.
- Pujawan, I. N. (2005). *Supply Chain Management*. Surabaya: PT Guna Widya.
- Rahardian, A. I. (2005). Pengaruh Pola Integrasi Supply Chain Management Terhadap Performa Perusahaan pada Industri Jasa Makanan Di Surakarta. *Jurnal Bisnis & Manajemen Vol.05 No.1*.
- Rahmat Wijaya, S. D. (2015). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Siswa Berprestasi Pada Sekolah Menengah Pertama Dengan Menggunakan Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP). *Jurnal PROSISKO Vol. 2 No. 2*.
- Rosenbaum, P. B. (2003). *Supply Chain Excellence A Handbook for Dramatic Improvement Using the SCOR Model*. New York: American Management Association (AMACOM).
- Saaty, R. L. (2006). *Decision making with the analytic network process, Economic, Political, Social and Technological Applications with Benefits, Opportunities, Costs and Risks*. USA: University of Pittsburgh.
- Sasongko, A. (2017). Pemilihan Karyawan Baru Dengan Metode AHP (Analytic Hierarchy Process). *Jurnal Informatika Mulawarman*.
- SCOR. (2017). Chicago: APCIS.
- Sugiyono. (2011). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif Dan R & D*. Bandung: Alfabeta.
- Sulisworo, D. (2009). *Pengukuran Kinerja*. Yogyakarta: Universitas Ahmad Dahlan.
- Tukhas Shilul Imaroh, I. A. (2020). Analisis Pencapaian Key Performance Indicator (Kpi) Pada Application And Product (SAP) PT. GMF AeroAsia Tbk. *Jurnal Ilmiah Manajemen, Volume 10, No. 2.*

Yusuf, D. (2021). Sistem Pendukung Keputusan Pembelian Kendaraan Operasional Menggunakan Metode AHP. *Jurnal Sistem Informasi*.