

ANALISIS KINERJA RANTAI PASOK SEMEN INSTANS DENGAN PENDEKATAN SCOR MODEL (VERSION 11.0) DAN AHP DI PT. XYZ

Mohammad Trisyadi Waluya Jati¹⁾, Dira Ernawati²⁾, Nur Rahmawati³⁾

^{1, 2,3)} Program Studi Teknik Industri
Fakultas Teknik

Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jawa Timur

e-mail: mtrisyady@gmail.com¹⁾, dira.ti@upnjatim.ac.id²⁾, rahmawatinur1987@gmail.com³⁾

ABSTRAK

Kinerja adalah suatu aspek yang bisa diukur sebagai acuan dan harapan bagi instansi, organisasi dan perusahaan. DI PT. XYZ merupakan perusahaan manufaktur dan beberapa tahun ini perusahaan mengalami beberapa permasalahan pada proses rantai pasok, mulai dari keterlambatan pengiriman ke beberapa toko material, produk cacat, dan menumpuknya stok yang ada di gudang. Itu bisa terjadi karena beberapa faktor yaitu, proses pengiriman produk, proses produksi, SDM (sumber daya manusia) dan proses yang ada kaitannya dengan supply chain mulai dari proses awal sampai akhir pengiriman. Oleh karena itu perlunya analisis kinerja perusahaan di bagian beberapa departemen yang berhubungan dengan rantai pasok dan dianalisa untuk mengetahui kinerja pada proses supply chain. Metode penelitian yang digunakan ialah SCOR model (Supply chain Operation Reference) dan AHP (Analitical hierarchy process) dan penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kinerja rantai pasok dan diperlukan key performance indicator (KPI) yang spesifik agar jadi acuan yang jelas dalam mengukur rantai pasok. Berdasarkan perhitungan dari SCOR model diperoleh nilai masing-masing atribut yaitu: Reliability dengan nilai 17,39, Responsiveness 22.98, Agility 11,76, Cost 7,15 dan Asset Management dengan nilai 7,16. Total nilai Performansi SCOR yang didapatkan perusahaan berada pada kategori Average dengan nilai 66,44.

Kata kunci: SCOR version 11.0, Pengukuran kinerja, AHP, Key Performance Indicator.

ABSTRACT

Performance is an aspect that can be measured as a reference and expectation for agencies, organizations and companies. IN PT. XYZ is a manufacturing company and in recent years the company has experienced a number of problems in the supply chain process, ranging from delays in shipping to several material stores, defective products, and stockpiles in the warehouse. That can happen due to several factors, namely, the product Delivery process, the production process, HR (human reSources) and the processes that are related to the supply chain starting from the beginning to the end of the Delivery process. Therefore the need for company performance analysis in several departments related to the supply chain and analyzed to determine the performance of the supply chain process. The research method used is SCOR model (Supply chain Operation Reference) and AHP (Analitical hierarchy process) and this study aims to determine supply chain performance and specific key performance indicators (KPI) are needed to be a clear reference in measuring supply chains. Based on calculations from the SCOR model, the values of each attribute are obtained: Reliability with a value of 17.39, Responsiveness 22.98, Agility 11.76, Cost 7.15 and Asset Management with a value of 7.16. The total value of SCOR performance obtained by the company is in the Average category with a value of 66.44.

Keywords: SCOR version 11.0, Performance measurement, AHP, Key Performance Indicator.

I. PENDAHULUAN

DI PT. XYZ merupakan perusahaan nasional yang didirikan pada tahun 1996, bergerak di bidang manufaktur dengan memproduksi semen instan siap pakai (*premixed mortar*) dengan mesin produksi yang menerapkan teknologi modern dari m-tec Jerman, dimana mesin dikendalikan melalui komputer yang terintegrasi. Produk semen instan tersebut dikenal dengan brand MORTAR UTAMA (MU). Keunggulan MU dibandingkan adukan semen konvensional terletak pada konsistensi dan produksi semen instan dengan campuran pasir pilihan, semen kualitas tinggi, *filler* dan tambahan aditif secara sempurna..

Beberapa tahun ini perusahaan mengalami beberapa permasalahan pada proses *supply chain*, mulai dari keterlambatan pengiriman ke beberapa toko material, produk cacat, dan menumpuknya stock yang ada di gudang. Itu bisa terjadi karena beberapa faktor yaitu, proses pengiriman produk, proses produksi, SDM (sumber daya manusia) dan proses yang ada kaitannya dengan *supply chain* mulai dari proses awal sampai akhir pengiriman. Oleh karena itu perlunya analisis kinerja perusahaan di bagian beberapa departemen yang berhubungan dengan rantai pasok dan menganalisa untuk mengetahui kinerja pada proses *supply chain*.

Dari uraian permasalahan diatas peneliti mengusulkan penggunaan metode *Analytical Hierardhy Process* atau AHP serta *Supply chain Operation Reference* atau SCOR model. Hal yang menjadi pembeda dari metode lainnya, metode Scor tidak hanya berfokus pada aktivitas internal perusahaan namun juga mengukur aktivitas rantai pasok dari hulu sampai hilir pada perusahaan tersebut, sehingga sekaligus dapat menganalisa bagaimana kinerja rantai pasok secara spesifik berdasarkan *performance company* dan sesuai dengan *key performance indicator* (KPI) yang dibuat. Setelah itu metode AHP berperan dalam pembobotan KPI perusahaan berdasarkan KPI yang telah diidentifikasi secara detail oleh perusahaan. Metode AHP juga membantu dalam penentuan tingkat kepentingan KPI. Disatu sisi manajer akan mendapatkan kesulitan dalam penentuan tindakan tepat dan sesuai yang akan dilakukan dalam analisis kinerja apabila matriks dalam rantai pasok tidak konsisten. Untuk mengatasi hal tersebut dapat dibantu menggunakan *Traffic Light System* untuk menggambarkan pencapaian dari KPI serta memberikan penilaian dari indikator kinerja perusahaan melalui pengambilan data kuesioner dengan skoring sistem yang telah ditentukan.

Hasil yang diharapkan dari penelitian ini dengan metode SCOR model dan AHP adalah membantu menentukan titik terendah dari kinerja perusahaan melalui identifikasi indikator kinerja rantai pasok, dan dapat mengetahui perbaikan apa yang dilakukan untuk meningkatkan produktifitas perusahaan, dan dijadikan evaluasi dalam meningkatkan evaluasi *management*.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. *Supply chain Management*

Rantai pasokan adalah jaringan perusahaan yang bekerja sama untuk menciptakan dan mengirimkan produk ke tangan dari pengguna akhir (Wigaringtyas, 2013). Perusahaan-perusahaan ini biasanya termasuk pemasok, produsen, distributor, toko, atau pengecer, serta mendukung perusahaan seperti layanan logistik (Saleh et al., 2016). Rantai pasokan adalah jaringan fisik perusahaan yang terlibat dalam memasok bahan baku, memproduksi barang, atau mengirim ke pengguna akhir, SCM adalah a metode, alat, atau pendekatan manajemen (Sinulingga et al., 2019). Pengukuran kinerja rantai pasokan memiliki tujuan untuk memonitor jalannya penerapan SCM agar berjalan dengan baik melalui sistem pengukuran kinerja (Sumiati, 2006). Indikator kinerja pada pengukuran kinerja rantai pasok berbeda dengan sistem pengukuran kinerja organisasi karena lebih banyak dan

spesifik. Sistem ini mengintegrasikan area kerja yang terlibat untuk mencapai penerapan rantai pasokan yang sukses meliputi pemasok, pabrik, dan distributor (Chopra et al., 2007).

Sebuah rantai pasokan akan mengaitkan peran *supplier*, produsen, gudang, penjualan sampai pelanggan atau seluruh jaringan yang terlibat dalam aktivitas perusahaan. Rantai pasokan merupakan sarana pelaku maupun kelompok yang melakukan penyaluran barang atau jasa kepada konsumen. Rantai pasok ini melakukan pengadaan maupun penyaluran barang dengan sebaik-baiknya antar elemen yang terlibat dalam aktivitas produksi sehingga saling berhubungan dan bersinergi mewujudkan tujuan yang sama (Heriyantotok, 2012).

B. Pengukuran Kinerja

Capaian prestasi maupun kesuksesan terhadap target dapat didefinisikan sebagai kinerja (Oktasaputri et al., 2014). Definisi lain dari kinerja ialah perwujudan dan capaian pelaksanaan tindakan yang bertujuan meraih target dari sebuah individu atau kelompok berdasarkan perencanaan strategis perusahaan dalam sebuah analisis maupun gambaran diagram (Vanany dan Iwan, 2009). Kinerja dapat diketahui apabila kriteria keberhasilan yang ditetapkan dapat dipenuhi oleh individu atau kelompok. Kriteria keberhasilan ini bentuk pencapaian yang akan diraih berbentuk tujuan maupun target tertentu. Apabila tidak ada tolak ukur baik tujuan maupun target yang akan dicapai maka pengukuran kinerja individu atau kelompok tidak dapat diketahui dan dilakukan. (Yuwono, 2006).

C. Metode Supply Chain Operation Reference (SCOR)

Supply Chain Operations Reference (SCOR) pertama kali dipopulerkan oleh *Supply chain Council* (SCC) adalah pendekatan pada umumnya diterapkan pada pengukuran kinerja suatu rantai pasok (Borchardt et al., 2014). SCOR memiliki tiga elemen utama yaitu *benchmarking*, *business process reengineering*, dan *process measurement* yang membentuk sebuah model konseptual (Hwang et.al, 2008).

Proses yang diharapkan di masa depan dan menerapkan proses kompleks di masa sekarang pada hakikatnya dapat didefinisikan sebagai *Business process reengineering* (Putradi, 2017). Kegiatan untuk meningkatkan kinerja rantai pasok perusahaan yang bergerak pada bidang yang sama berdasarkan acuan dan perbandingan data kinerja perusahaan secara teknis biasa disebut *Benchmarking* (Paul, 2014). *Process measurement* merupakan elemen terakhir dalam metode SCOR digunakan untuk memperbaiki proses-proses *Supply chain* yang tidak efektif berdasarkan pengukuran capaian perusahaan. (Pujawan dan Mahendrawanthi, 2017). Berikut ini merupakan proses kunci dalam metode SCOR :

1. *Plan*

Plan atau rencana dibutuhkan dalam menyusun strategi terbaik pada kegiatan rantai pasok agar keseimbangan permintaan dan penawaran (*supply and demand*) dapat tercapai berdasarkan peraturan bisnis yang berlaku.

2. *Source*

Dalam pemenuhan kebutuhan yang terdapat dalam perencanaan selanjutnya dilakukan proses pengumpulan dan pengadaan material.

3. *Make*

Dalam rangka memenuhi kebutuhan yang direncanakan proses selanjutnya adalah melakukan serangkaian perubahan pada barang untuk menjadi barang jadi (*finish good*).

4. *Deliver*

Dalam pemenuhan kebutuhan konsumen barang jadi dan jasa didistribusikan sesuai pesanan dan permintaan yang ada.

5. *Return*

Apabila terdapat bahan baku atau barang jadi yang tidak sesuai dengan permintaan pelanggan maka dilakukan proses pengembalian barang atau *return*. Disini perusahaan juga dapat menyediakan transportasi untuk pengiriman barang pengganti atau sesuai kesepakatan yang ada.

D. *Key performance indicator (KPI)*

Kegiatan evaluasi capaian tujuan dan target pada rantai pasok umumnya menggunakan *Key performance indicator* (KPI). Selain itu dapat digunakan untuk mengukur kinerja strategis perusahaan baik dalam bentuk finansial maupun non finansial. KPI digunakan untuk mewujudkan target dan sasaran perusahaan serta sebagai alat ukur kinerja perusahaan untuk menunjukkan perusahaan kesehatan dan perkembangan perusahaan, keberhasilan kegiatan, program atau penyampaian pelayanan (Simchi-Levi et al., 2008). Adapun kriteria dasar dalam pengimplementasi KPI dalam kegiatan operasional, yaitu:

1. Kolaborasi antara semua pihak yang terlibat mulai karyawan hingga kelompok maupun supplier hingga konsumen.
2. Tingkat manajemen hingga operasional yang mengalami Desentralesasi.
3. Perilaku berdasarkan tolak ukur dan laporan.
4. Strategi yang berhubungan dengan KPI.
5. Hubungan antar parameter diberlakukan dikarnakan (Adianto et al., 2014).

Dalam perancangan *Key Performance Index* perlu adanya intergrasi pada proses sistem pada lingkup internal perusahaan mulai karyawan, manager, pemegang saham maupun pihak eksternal perusahaan meliputi pelanggan dan *supplier*. KPI merupakan jantung siklus *performance management*, mulai *performance plaining*, *performance coaching*, hingga *performance appraisal* yang menjadi unsur penting dalam sistem manajemen kinerja yang digunakan juga sebagai mengukur level pencapaian tujuan *supply chain* telah ditentukan (Utama, 2011).

E. *Metode AHP (Analytical Hierarchy Process)*

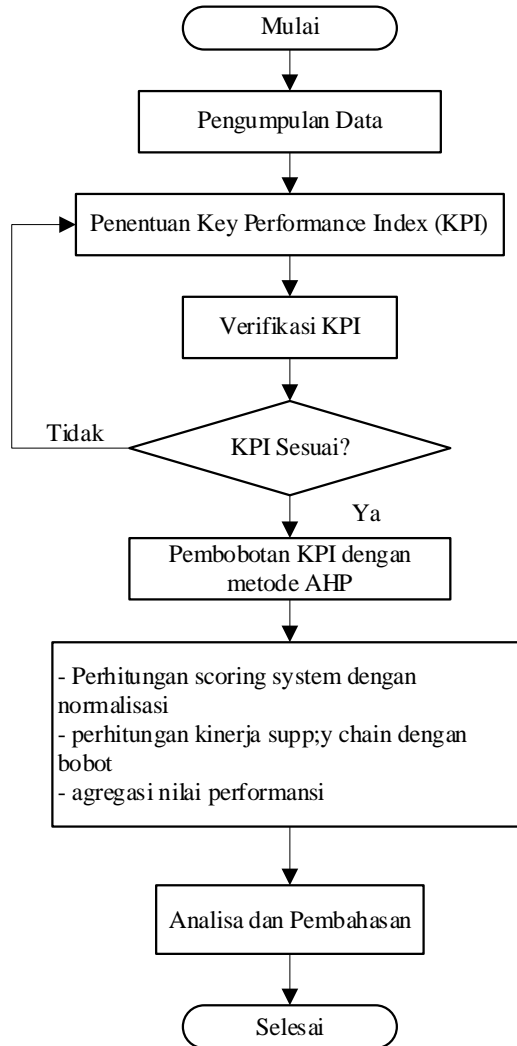
Input utama dari AHP secara hierarki fungsional adalah persepsi manusia. Hal ini membentuk kelompok-kelompok yang telah diatur menjadi sebuah bentuk hirarki dari suatu masalah kompleks dan tidak terstruktur yang dipecahkan (Apriyanto, 2008). Seseorang yang dapat memecahkan permasalahan yang ada, merasakan akibat dari sebuah masalah hingga memiliki kepentingan yang berkaitan dengan masalah tersebut dapat masuk kedalam kriteria “pakar” atau persepsi manusia (Rizqi, 2016). Ranking maupun pembobotan prioritas pada tiap alternatif keputusan maupun elemen solusi merupakan hasil akhir dari metode AHP. Terdapat tiga langkah mendasar dalam pengambilan keputusan dengan AHP, yaitu dengan membangun hierarki, penilaian, sintesis prioritas. (Nu Waaly et al., 2018).

Adapun tahapan prosedur pengambilan keputusan dalam metode AHP, yaitu :

1. Penyusunan hierarki dari permasalahan yang dihadapi. Penyusunan hierarki merupakan sasaran sistem pada level teratas berdasarkan tujuan yang ditentukan.
2. Menuntun prioritas elemen
 - a. Langkah pertama membuat perbandingan berpasangan, yaitu membuat matriks berdasarkan perbandingan elemen secara berpasangan sesuai kriteria.
 - b. Langkah selanjutnya yaitu mengisi dengan bilangan yang merepresentasikan kepentingan relatif dari suatu elemen matrik perbandingan berpasangan dengan skala 1–9 (Tominanto, 2012).

III. METODE PENELITIAN

Dalam melakukan penelitian, perlu dilakukan langkah-langkah pemecahan masalah. Berikut langkah-langkah pemecahan masalah penelitian pada gambar 1 dibawah ini,



Gambar 1. Langkah-Langkah Pemecahan Masalah

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Pengumpulan Data

Penelitian ini dilaksanakan di PT. XYZ dimulai pada bulan Februari 2020 sampai data terpenuhi. Data yang didapat pada penelitian ini diperoleh dari data primer dan sekunder, untuk data primer didapatkan dari data *observasi*, *interview* dan koesioner. Untuk data sekunder diperoleh dari sumber pertama dan telah tersusun dalam bentuk dokumen-dokumen yang melibatkan beberapa bagian di perusahaan. Berikut beberapa data yang digunakan yaitu, Data Produksi dan Perencanaan Produksi, Data Permintaan *Actual* dan Hasil Peramalan, Data *Internal Relationship*, Data *Source Product Reliability*, Data *Supplier Delivery Lead Time*, Data *Payment Term*, Data *Delivery Lead Time*, dan Data *Minimum Delivery Quantity*.

B. Pengolahan Data

1. Penentuan KPI (*Key Performance Indicator*)

KPI yang terbentuk total 11 KPI dimana KPI tersebut disesuaikan dari KPI SCOR. Metrik tersebut tentunya harus disetujui oleh manager karena metrik yang diukur tentunya harus sesuai dengan kondisi di perusahaan. Sebagai berikut tabel I dibawah ini :

TABEL I
IDENTIFIKASI KPI

Level 1	Level 2	Metrik	Definisi
Plan	Reliability	<i>Percentage of adjust production quantity Plan make</i>	Prosentase perubahan jumlah unit dengan rencana awal produksi
	Reliability	<i>Forecast accuracy</i>	Prosentase penyimpanan permintaan actual dengan permintaan hasil peramalan
	Reliability	<i>Plan make</i>	Ketepatan perencanaan produksi dengan ketersediaan bahan baku
Source	Reliability	<i>Source employe reliability</i>	Kinerja pengiriman supplier
	Responsive	<i>Supplier delivery lead time</i>	Rata-rata tentang pengiriman Rata-rata selisih waktu antara penerimaan material dan supplier dengan waktu pembayaran ke supplier
Make	Assets	<i>Payment term</i>	
Deliver	Reliability	<i>Manufacturing employe reliability</i>	Keandalan tenaga kerja bagian produksi
	Responsive	<i>Delivery lead time</i>	Lama pengiriman dari pesan hingga sampai ke distributor atau konsumen
Return	Flexibility	<i>Minimum delivery quantity</i>	Jumlah minimum pengiriman
	Reliability	<i>Number of costumer complaint</i>	Jumlah komplain dari konsumen
	Responsive	<i>Time to solve complaint</i>	Waktu penyelesaian aduan konsumen

Sumber : Data penelitian diolah (2020)

2. Identifikasi Rantai Pasok DI PT. XYZ

Tabel dibawah ini merupakan identifikasi rantai pasok yang didasarkan proses level 1 dan 2, dimana pada proses tersebut akan dibahas pada intepretasi hasil sesuai proses pemetaan scor level 1-3. Sebagai berikut tabel II dibawah ini :

TABEL II
IDENTIFIKASI PROSES RANTAI PASOK SEMEN INSTANS

Proses Level 1	Definisi Proses	Proses Level 2	Definisi	Pernyataan
PLAN	Perencanaan dan manajemen permintaan untuk memenuhi kebutuhan rantai pasok	<i>Plan Supply chain (sP1)</i>	Pemenuhan sumber daya rantai pasok melalui berbagai pengembangan dan pembuatan kegiatan dalam waktu tertentu.	Menyesuaikan sumber daya rantai pasok secara menyeluruh dan kebutuhan perusahaan
		<i>Plan Source (sP2)</i>	Pemenuhan sumber daya rantai pasok melalui berbagai pengembangan dan pembuatan kegiatan dalam waktu tertentu.	Prosentasi awal penyimpanan permintaan data aktual dengan permintaan hasil peramalan
		<i>Plan Make (sP3)</i>	Pemenuhan sumber daya rantai pasok melalui berbagai pengembangan dan pembuatan kegiatan dalam waktu tertentu.	Prosentasi perubahan jumlah unit dengan rencana produksi awal
		<i>Plan Return (sP4)</i>	Penetapan dan penyesuaian tugas agar syarat pengembalian aset dapat terpenuhi melalui serangkaian strategi pada waktu tertentu.	Merencanakan tindakan dalam pelayanan klaim produk dari pelanggan
SOURCE	Proses pengadaan, pemesanan, pengiriman, penerimaan, dan pindahan material, part, produk dan jasa	<i>Source Stock Product (sS1)</i>	Serangkaian proses perolehan dan pengiriman bahan mentah maupun barang jadi.	Memesan bahan baku berdasarkan permintaan agregat (menjaga stok gudang)
		<i>Source Make to orde product (sS2)</i>	Serangkaian langkah pesan dan terima produk yang di order.	Memesan bahan baku saat ada pesanan dari pelanggan

		<i>Source Payment term (sS3)</i>	Waktu rata-rata yang berasal dari selisih waktu material diterima hingga biaya dibayarkan pada supplier.	Pengelolaan kontrak pembayaran bahan baku dari supplier
<i>MAKE</i>	Proses penambahan nilai sesuatu produk termasuk proses pencampuran, pemisahan maupun kimiawi	<i>Make to stock (sM1)</i>	Kegiatan produksi yang berpedoman pada make to stock berdasarkan hasil peramalan yang bertujuan untuk menambah nilai produk.	Melakukan produksi sesuai jadwal berdasarkan paramalan penjualan
		<i>Make to order (sM2)</i>	Kegiatan produksi yang berpedoman pada make to order berdasarkan respon dan tanggapan pasar maupun konsumen yang bertujuan untuk menambah nilai produk.	Melakukan produksi setelah datangnya pemesanan dari pelanggan
		<i>Manufacturing employee (sM3)</i>	Keandalan tenaga kerja bagian produksi	Melakukan produksi berdasarkan persyaratan yang ditentukan dan memerlukan instruksi kerja serta perubahan instruksi routing material
<i>DELIVER</i>	Proses yang berhubungan manajemen pemesanan dan aktivitas pemenuhan pemesanan	<i>Deliver stock product (sD1)</i>	Kegiatan penyimpanan produk jadi pada outlet atau gudang sebelum produk habis terjual dengan harapan pesanan konsumen langsung terpenuhi.	mengirim produk yang disimpan sebelumnya saat pesanan pelanggan datang
		<i>Deliver Make to order product (sD2)</i>	Kegiatan pengiriman atas respon konsumen terhadap produk jadi dengan spesifikasi standard.	mengirim produk yang telah dibuat setelah datangnya pesanan dari pelanggan
		<i>Deliver retail product (sD3)</i>	Kegiatan penjualan produk jadi di toko atau retail.	mengirim produk untuk dijual ke toko retail
		<i>Deliver lead time (sD4)</i>	Kegiatan pengiriman produk jadi pada waktu tertentu.	Jumlah minimal pengiriman produk
<i>RETURN</i>	Proses pengembalian produk dari pelanggan akibat kecacatan dalam produk, pemesanan, produksi atau kelalaian lainnya	<i>Source Return defected product (sSR1)</i>	Kegiatan dimana produk maupun bahan mentah mengalami cacat atau tidak memenuhi spesifikasi dan produk yang telat tiba dikembalikan kembali.	mengembalikan bahan baku cacat ke pemasok karena tidak sesuai kuantitas, kualitas
		<i>Source Return excess product (sSR2)</i>	Produk cacat dan tidak memenuhi spesifikasi dikembalikan atas kontrak dan perjanjian antar perusahaan.	Mengembalikan bahan baku ke pemasok karena produk berlebih
		<i>Return reliability costumer complain (RR1)</i>	Produk bermasalah yang telah tiba pada pelanggan dikembalikan karena tidak sesuai permintaan.	Jumlah komplain dari konsumen
		<i>Deliver Return defective product (sSDR1)</i>	Spesifikasi produk yang tidak terpenuhi dan cacat dikembalikan kepada perusahaan.	Menerima pengembalian produk cacat dari pelanggan karena tidak sesuai spesifikasi
		<i>Deliver Return MRO product (sSDR2)</i>	Pelayanan kepada pelanggan berupa perawatan produk meliputi maintenance, repair, overhaul atau MRO.	Menerima pengembalian produk rusak dari pelanggan untuk tukar dengan produk yg baru

Sumber: *Supply chain Council*, 2012

3. Verifikasi KPI (*Key Performance Indicator*)

Metrik kinerja disatukan berdasarkan proses SCOR level 1 yaitu *plan, Source, Make, Deliver, Return*. Validasi dilakukan untuk mengetahui metrik kinerja rantai pasok sesuai apa tidak dengan kondisi perusahaan yang berhubungan dengan rantai pasok semen instans. Untuk menentukan nilai dari metrik digunakan pertimbangan dari perhitungan pada setiap metrik kinerja level 2 dan 3 yang dikelompokkan berdasarkan proses SCOR.

TABEL III
HASIL VALIDASI KPI

Proses level 1	Metrik	Validasi
PLAN	RL 1.2 <i>Percentage of Adjust production quantity</i>	Valid
	RL 3.37 <i>Forecast accuracy</i>	Valid
	RL 2.1 <i>Order Delivered in full</i>	Valid
	AG 1.1 <i>Upside Supply chain flexibility</i>	Valid
	CO 2.001 <i>Planning cost</i>	Valid
	AM 1.1 <i>Payment term</i>	Valid
SOURCE	RL 1.4 <i>Source employee</i>	Valid
	RS 2.2 <i>Source cycle time</i>	Valid
	AG 2.1 <i>Source flexibility</i>	Valid
	AG 2.2 <i>Source cost</i>	Valid
MAKE	RS 2.3 <i>Make cycle time</i>	Valid
	AG 2.2 <i>Make flexibility</i>	Valid
	AG 2.3 <i>Production cost</i>	Valid
	RI 1.1 <i>Percentage of adjust production quantity</i>	Valid
DELIVER	RL 2.3 <i>Procentase prefect order fullment accuracy</i>	Valid
	RL 2.4 <i>Delivery performance to costumer commit date</i>	Valid
	RS 2.1 <i>Delivery cycle time</i>	Valid
	RL 1.1 <i>Delivery lead time</i>	Valid
	AG 1.1 <i>Upside minimum Delivery quantity</i>	Valid
RETURN	AG 2.3 <i>Deliver flexibility</i>	Valid
	AG 2.4 <i>Return cost</i>	Valid
	AM 1.2 <i>Supply chain fixed asset</i>	Valid

Sumber: data diolah

4. Penilaian Peformansi Rantai Pasok Dengan SCOR

Key peformansi indicator (KPI) yang telah divalidasi kemudian dilakukan penilaian terhadap semua KPI tersebut. Penilaian dilakukan berdasarkan data-data dari perusahaan dan wawancara. Kemudian dilakukan perhitungan tiap attribute dengan atribut performansi sebagai berikut, *Reliability*, *Responsiveness*, *Agility*, *Cost*, dan *Asset management efficiency*. Nantinya nilai tersebut akan diolah pada tabel hasil kinerja rantai pasok.

TABEL IV
NILAI PERFORMANSI HASIL NORMALISASI

Attribut Peformansi	Nilai Peformansi
<i>Reliability</i>	77,09%
<i>Responsiveness</i>	85%
<i>Agility</i>	85%
<i>Cost</i>	70,00%
<i>Asset management efficiency</i>	70,03%

Sumber data: data diolah

5. Hasil penilaian performansi rantai pasok

Dari uraian kelima *attribute*, dapat disimpulkan bahwa hasil penilaian performansi rantai pasok menggunakan SCOR versi 11.0 dapat dilihat pada tabel V berikut:

TABEL V
HASIL PENILAIAN PERFORMANSI RANTAI PASOK

Attribut	KPI	Metrik	Nilai	Satuan	Nilai aktual KPI
Reliability (RL)	<i>Perfect order full-ment (POF)</i>	<i>% of order Delivered in full</i>	100	%	77,09
		<i>Delivery performance to customer commit date</i>	82	%	
		<i>accurate documentation</i>	100	%	
		<i>perfect condition</i>	95	%	
		<i>Source employee</i>	100		
Responsiveness (RS)	<i>order fulfillment cycle time (OFCT)</i>	<i>Source cycle time</i>	-	Hari	204
		<i>Make cycle time</i>	196	Hari	
		<i>Delivery cycle time</i>	8	Hari	
		<i>Delivery lead time</i>	2	Hari	
Agility (AG)	<i>upside supply chain flexibility</i>	<i>Update Source flexibility</i>	15	Hari	34
		<i>Update Make flexibility</i>	7	Hari	
		<i>Update Deliver flexibility</i>	2	Hari	

<i>Cost (CO)</i>	<i>total cost to serve</i>	<i>Sourcing Cost</i>	0,37	%	
		<i>Material Landed Cost</i>	62,79	%	
		<i>Production Cost</i>	6,62	%	70,02
		<i>Fulfillment Cost</i>	0,42	%	
		<i>Cost of Goods Sold</i>	70,02	%	
<i>Asset management efficiency (AM)</i>		<i>Return on Fixed Assets</i>	20	%	20
		<i>Cash-to-Cash Cycle Time</i>	34	Hari	34
		<i>Return on working capital</i>	20	%	20

Sumber: data diolah

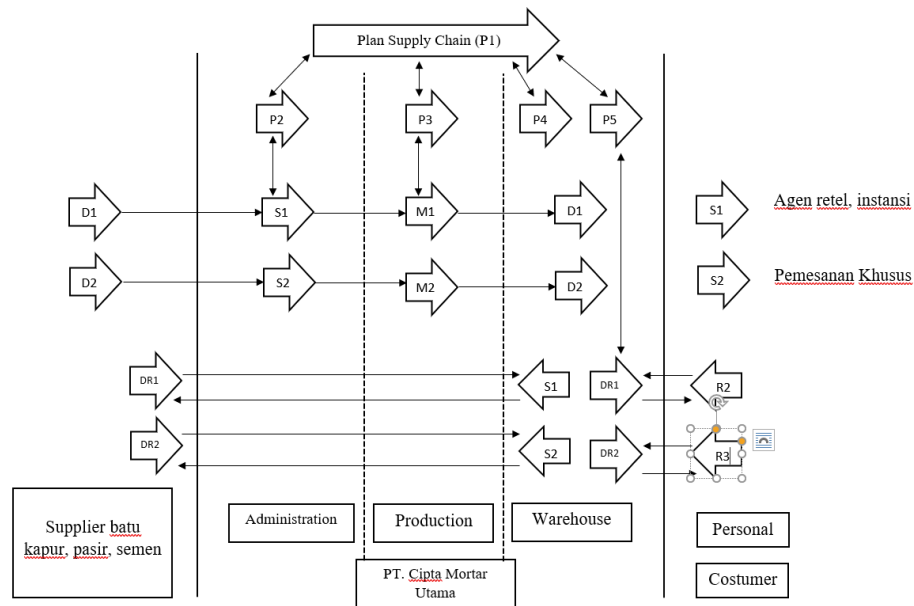
Keterangan hasil yang dapat diberikan dari hasil perhitungan nilai performansi rantai pasok akan dijelaskan sebagai berikut. KPI *perfect order fulfillment* (POF) atau pemenuhan pesanan secara sempurna memiliki nilai kinerja sebesar 77,09%. Nilai ini didapatkan dari perkalian nilai metrik yang mempengaruhinya yaitu % *of orders Delivered in full* (dengan kesesuaian pesanan dan jumlah yang dipesan dengan yang disediakan) nilai 100%, ketepatan waktu (*Delivered performance in customer commit date*) dengan nilai 82%, keakuratan dokumentasi pesanan (*accurate documentation*) dengan nilai 100%, dan kondisi produk yang sempurna (*perfect condition*) dengan nilai 95%. KPI waktu tunggu pemenuhan pesanan atau *order fulfillment cycle time* (OFCT) memiliki nilai kinerja sebesar 4.704 jam. Nilai ini menunjukkan bahwa untuk memenuhi pesanan 82,543,234kg dibutuhkan proses *Make cycle time* dan *Deliver cycle time* yang masing-masing membutuhkan waktu 4.704 jam dan 192 jam. Sehingga jika dijumlah waktu yang dibutuhkan adalah 4.896 jam. Lalu KPI selanjutnya adalah *upside supply chain flexibility* atau waktu yang dibutuhkan untuk memenuhi peningkatan 5% pesanan yang memiliki nilai kinerja sebesar 15 hari. Hal ini menunjukkan bahwa jika ada peningkatan pesanan 5% yaitu jika produksi dalam 1 bulan adalah 781,200 kg, maka kenaikan 5% atau sama dengan 525 kg. KPI *cost* memiliki nilai kinerja sebesar 70,02%. Nilai ini menunjukkan persentase biaya modal untuk memenuhi pesanan dibandingkan nilai penjualannya. KPI *cash to cash cycle time* memiliki nilai kinerja sebesar 32 hari. Ini menunjukkan waktu yang dibutuhkan untuk kembalinya modal yang telah dikeluarkan untuk membeli bahan baku. KPI *Return on fixed assets* memiliki nilai kinerja sebesar 20%. Nilai ini menunjukkan tingkat pengembalian aset modal tetap perusahaan.

C. Hasil dan Pembahasan

Berikut analisis yang dilakukan pada interpretasi hasil proses alur *supply chain* di PT. XYZ dan rekomendasi perbaikan berdasarkan best practice

1. Thread Diagram

Thread Diagram, unit terkecil dalam suatu proses yang bisa dijadwalkan oleh system operasi, dengan fungsi untuk memahami atau mengevaluasi proses antar entitas perusahaan. Gambaran mata rantau yang terlibat pada *supply chain* pada produk disebut *Thread diagram*. Setiap proses level 2 akan menjadi panah, berikut *thread diagram* yang menunjukkan rantai pasok smen instans produk MU-380 dan MU-840 DI PT. XYZ dengan entitas lainnya.



Gambar 2. Thread Diagram Rantai Pasok Semen Instans Produk Mu-380 Dan Mu-840

Keterangan :

- P1 : Plan supply chain
- P2 : Plan Source
- P3 : Plan Make
- P4 : Plan Deliver
- P5 : Plan Return
- S1 : Source stock product
- S2 : Source Make to order product
- M1 : Make-to-stock
- M2 : Make-to-order
- D1 : Deliver stocked product
- D2 : Deliver retail product
- R2 : Source Return product
- R3 : Return reliability costumer complain
- DR1: Deliver Return MRO product
- DR2: Delivery Lead Time

a) Pemasok

Operasi pada *supplier* bahan baku (batu kapur, pasir, semen, zat aditif, proses ini dapat dikelompokkan jadi 5 kategori yaitu, P5, D1, D2, DR1, DR2. *Supplier* melakukan proses pengiriman D1 (*Deliver stocked product*) atau D2 (*Deliver retail product*). Jika bahan baku tidak sesuai maka *supplier* melakukan proses DR1 (*Deliver Return MRO product*), kemudian diganti dengan bahan baku yang baik.

b) Alur Unit Produksi

Operasi pada DI PT. XYZ terbagi dalam beberapa kategori yaitu, P1, P2, P3, P4, P5, S1, S2, M1, M2, D1, D2, DR1, DR2. Proses P1 (*Plan supply chain*) meliputi proses P2, P3, P4, P5. Proses P2 (*Plan Source*) yakni perencanaan untuk melakukan pemesanan bahan baku ke *supplier* S1 (*Source stock product*) atau S2 (*Source Make to order product*). Setelah itu dilakukan proses P3 (*Plan Make*) perencanaan proses produksi MU-380 dan MU-840 yakni dengan M1 (*Make-to-stock*) atau M2 (*Make-to-order*).

c) Jasa Ekspedisi (proses pengiriman dan pengembalian)

Lalu operasi pada proses pengiriman P4 (*Plan Delivery*) perencanaan melakukan pengiriman produk kepada pelanggan yang terdiri dari D1 (*Deliver stocked product*)

atau D2 (*Deliver retail product*). Proses selanjutnya P5 (*Plan Return*) yaitu perencanaan pengembalian bahan baku dan juga produk yang dikembalikan, ketika bahan baku tiba digudang dan diperiksa oleh QC (*Quality Control*) ada yang cacat atau rusak, maka DI PT. XYZ melakukan DR1 (*Deliver Return MRO product*).

d) Konsumen

Operasi pada *costumer* terbagi jadi beberapa kategori yaitu S1, S2, R2, R3. Dengan proses *costumer* memesan produk S1 (*Source stock product*) atau S2 (*Source Make to order product*) dan untuk *complain* produk dan pengembalian R2 (*Source Return product*) atau R3 (*Return reliability costumer complain*).

2. Rekomendasi Perbaikan Berdasarkan *Best Practices*

Attribut yang belum mencapai hasil maksimal menurut system monitoring indikator kinerja bisa diperbaiki dengan usulan *Best Practices* SCOR 11.0 untuk dilakukan perbaikan. Jadi berdasarkan hasil dari penilaian kinerja yang telah dilakukan, terdapat 1 atribut yang memerlukan perbaikan segera yaitu *responsiveness* dikarenakan *Source* dan *Make cycle time* membutuhkan waktu yang cukup lama. Hal ini dikarenakan kapasitas silo yang menampung 2 ton semen yang mana nantinya akan dipisahkan apakah masuk kantong atau pesanan proyek.

Berdasarkan *Best Practices* SCOR 11.0 yang bisa direkomendasikan adalah *order quantition system*, karena merupakan kelompok fungsional yang bertanggung jawab untuk menerima dan mengelola kutip pelanggan harus memiliki informasi dan sistem yang akan mendukung kemampuan berikut:

- Kemampuan untuk memberikan harga langsung dan terkait diskon harga untuk berbagai kuantitas istirahat (untuk kedua item serupa dan pesanan campuran, jika berlaku).
- Kemampuan untuk memberikan perkiraan waktu *Lead* perkiraan pada semua item/order baris. Ini akan mencakup perkiraan pemenuhan sesuai dengan kebutuhan pelanggan asli, serta tanggal disesuaikan/negosiasi, jika berlaku.
- Kemampuan untuk mengutip harga dan waktu memimpin tidak hanya pada item yang diminta/kuantitas, tetapi juga kemampuan untuk memberikan kutipan alternatif tanpa kehilangan atau mengubah kutipan asli.
- Kemampuan untuk mengkonversi kutipan awal atau berikutnya langsung ke pesanan tegas.
- Kemampuan untuk mengidentifikasi dan memberikan alternatif kutipan berdasarkan konfigurasi tambahan yang akan memberikan kinerja yang sama pada biaya yang lebih rendah, dll.

V. KESIMPULAN

Berikut kesimpulan yang dapat diperoleh dari pembahasan masalah penelitian ini, yaitu :

1. Berdasarkan tabel bahwa indikator kinerja perolehan masuk dikategori *Good* dengan perolehan nilai sebesar 74,18. Yang mana telah disesuaikan berdasarkan system monitoring.
2. Berdasarkan pemetaan proses SCOR 11.0 rantai pasok semen instans di PT XYZ dapat diklasifikasikan menjadi 5 proses yaitu *plan, Source, Make, Deliver, Return*. (pemetaan level 1). Lalu dari proses level 1 tersebut dilakukan pemetaan level 2 yang dapat diklasifikasikan 17 proses yang sesuai dengan perusahaan yang dilanjutkan dengan pemetaan level 3 dengan dilakukan perhitungan tiap atribut perolehan nilai sebesar 77,42%.
3. Rekomendasi perbaikan berdasarkan *best practice* meliputi, meningkatkan kemampuan untuk menentukan harga langsung dan diskon, memberikan perkiraan *lead time* dan memberikan kutipan harga setiap item, serta mengidentifikasi dan memberikan alternatif spesifikasi tambahan dengan beban kerja yang sama.

DAFTAR PUSTAKA

- Adianto, Adianto, M. Agung Saryatmo, dan Ardi S. Gunawan, (2014), Analisis Pengukuran Kinerja Perusahaan Dengan Metode Performance Prism Dan Scoring Objective Matrix (Omax) Pada PT. BPAS, , Vol. 18, No. 2, pp 61-70.
- Apriyanto, (2008). Perbandingan kelayakan jalan beton dan aspal dengan metode analitic herarchy process (AHP) (Studi Kasus Jalan Raya Demak – Godong)., Universitas Diponegoro.
- Borchardt, Pereira, sellitto, (2014),”A SCOR-based model for *supply chain* performance measurement: application in the footwear industry”, Production and Systems Graduate Program, UNISINOS, São Leopoldo, Brazil Published online: 30 Jan 2015
- Chopra, Sunil, dan Meindl, Peter. (2007). *Supply chain* management. Strategy, planning & operation: Springer.
- Hwang, Y., Lin, Y., dan Lyu Jr, J., 2008. The performance evaluation of SCOR sourcing process – the case study of Taiwans TFT-LCD industry. International Journal of Production Economics, 115 (2), 411–423.
- Heriyantotok, (2012),”*Supply chain* Management” Indrajit, R. E. dan R. Djokopranoto. 2003. Konsep Manajemen *Supply chain*, Cara Baru Memandang Mata Rantai Penyediaan Barang. Grasindo, Jakarta.
- Nu Waaly, Ridwan, Akbar, (2018),” Development of sustainable procurement monitoring system performance based on *Supply chain* Reference Operaton (SCOR) and Analytical Hierarchy Process (AHP) on leather tanning industry”, Industrial Engineering, Faculty of Industrial Engineering, Telkom University, 40257 Bandung, Indonesia.
- Oktasaputri, Sumantri, Yuniarti, (2014),”Pengukuran performansi proses inti *supply chain* operation reference (SCOR) dengan pendekatan perbaikan lean sigma (studi kasus di PT Gatra Mapan Malang)”, Jurusan Teknik Industri Universitas Brawijaya, Indonesai.
- Paul , J. (2014). Transformasi Rantai Suplai dengan model SCOR. In J. Paul, Transformasi Rantai Suplai dengan Model SCOR. Jakarta: PPM. Manajemen.
- Pujawan IN, Mahendrawathi. (2017). *Supply chain* management. Edisi ke 3. Penerbit Andi. Yogyakarta.
- Putradi, (2017). Pengertian Scor model dalam manajemen rantai pasok model application with special attention to environmental issues. International Journal of Production Economics Volume 169: 310-332.
- Rizqi, (2016)., Pengukuran Kinerja Rantai Pasok Menggunakan Metode SCOR dan AHP Pada Unit Pengantongan Pupuk Urea PT. Dwimatama Multikarsa Semarang, Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro.
- Saleh, C., Mubiena, G. F., Immawan, T., dan Hassan, A, (2016),”Lean production in improving *supply chain* performance through hybrid model SCOR 11.0 system dynamic”, Materials Science and Engineering 114, Department of Industrial Engineering, Faculty of Industrial Technology, Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta, Indonesia, Electronics & Automation Section, Universitas Kuala Lumpur (UniKL-MSI), Kulim, Kedah, Malaysia.
- Sinulingga, Putri, Huda, (2019),”The concept of *supply chain* management performance measurement with the *supply chain* operation reference model”, Industrial Engineering Department, University of Sumatera Utara, Jalan Almamater USU Campus Medan 20155, Indonesia.
- Simchi-Levi, D., Kaminsky, P., & Simchi-Levi, E. (2008). Designing and Managing the *Supply chain*: Concepts, Strategies and Case Studies. International Edition: McGraw-Hill.
- Sumiati. (2006). Pengukuran Performansi *Supply chain* Perusahaan Dengan Pendekatan *Supply chain* Operation Reference (SCOR) di PT. Madura Guano Industri (KAMALMADURA). Surabaya: UPN Veteran Jawa Timur.
- Supply chain* Council, Inc. 2012. Overview *Supply chain* Operation References (SCOR) Model Version 10.0. United States of America: *Supply chain* Council, Inc.
- Tominanto. (2012). “Sistem Pendukung Keputusan Dengan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Untuk Penentuan Prestasi Kinerja Dokter Pada Rsud. Sukoharjo.” INFOKES. Vol. 2. No. (1). 1 - 15.
- Utama, P. M. (2011, 11). Pengertian Tentang Kpi - Key Performance Indicator. Retrieved From Manajemen Kinerja.
- Vanany, Iwan, 2009, Performance Measurement: Model & Aplikasi, Cetakan Ke-2, ITS Press, Surabaya.
- Wigaringtyas, 2013. Pengukuran kinerja *supply chain* management dengan pendekatan *supply chain* operation reference (SCOR) (Studi kasus: UKM batik sekar arum, pajang, Surakarta) Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Yuwono, Sony , 2006. Petunjuk Praktis Penyusunan Balanced Scorecard Menuju Organisasi Berfokus pada Strategi, PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta,