

Pengukuran Kinerja Rantai Pasok pada PT. Louserindo Megah Permai Menggunakan Model SCOR dan FAHP

Sarah Azmiyati¹, Syarif Hidayat²

^{1,2} Program Studi Teknik Industri, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Al-Azhar Indonesia, Jalan Sisingamangaraja, Kompleks Masjid agung Al Azhar, Kebayoran Baru, Jakarta Selatan 12110

Penulis untuk Korespondensi / E-mail: sarahazmiyati25@gmail.com

Abstrak - Tantangan yang dihadapi dunia manufaktur, seiring dengan berkembangnya zaman selalu berubah dan semakin berat dari masa ke masa. Keunggulan bersaing pada era ini tidak hanya ditentukan oleh kemampuan suatu industri dalam menciptakan banyak output persatuan waktu. Produktifitas memang penting, tetapi tidak cukup sebagai bekal untuk bersaing dipasar. Pelanggan mulai bisa membedakan produk berdasarkan kualitasnya. Kualitas produk pun sangat bergantung pada proses, manusia, dan sistem secara keseluruhan. Pengendalian kualitas tidak lagi cukup hanya dilakukan dengan model inspeksi produk, tetapi lebih fundamental dengan melihat proses. PT. Louserindo Megah Permai (LMP) merupakan perusahaan yang menerapkan manajemen rantai pasok pada setiap proses produksinya. Pada penelitian ini akan dilakukan pengukuran kinerja terhadap manajemen rantai pasok pada proses elemen stage finished product dan release finished product to deliver pada LMP. Metode yang dipakai dalam mengukur kinerja tersebut adalah metode SCOR yang dibantu dengan metode FAHP (*Fuzzy Analytical Hierarchy Process*) dalam proses menentukan bobot pada setiap metrics. Dari hasil perhitungan tersebut maka akan diketahui indikator kinerja perusahaan yang tergolong rendah sehingga bisa diberikan usulan perbaikan serta diketahui metrics apa saja yang sangat mempengaruhi kinerja pekerja pada LMP. Penelitian ini dilakukan berdasarkan pada penurunan selama 4 tahun terakhir (2010-2014) di LMP pada tingkat penjualan lift dan hanya mengalami kenaikan sebesar rata-rata hanya 10%. Oleh karena itu perusahaan perlu melakukan pengukuran kinerja *supply chain* untuk mengetahui sejauh mana performansi *supply chain* perusahaan telah tercapai. 2. Dari hasil pengukuran kinerja rantai pasok LMP untuk periode tahun 2015, didapatkan nilai kinerja sebesar 73.82%, yang termasuk dalam kategori Good menurut Hvolby (2000). Dari perhitungan pada indikator kinerja SCOR yang telah dilakukan, didapatkan 9 metrics yang nilai kinerjanya rendah, yaitu: *Delivery Performance to Customer Commit Date* [60%], *%Faultless Installation* [55%], *Days Payable Outstanding* [25%], *Rout Shipments Cycle Time* [60%], *Deliver Cycle Time* [30%], *Ship Product Cycle Time* [60%], *Load Vehicle & Generate Shipping Documentation Cycle Time* [60%] dan *Install Product Cycle Time* [30%].

Kata Kunci – Pengukuran kinerja, *Manajemen Rantai Pasok*, SCOR, *Fuzzy Analytical Hierarchy Process*

Abstract - The challenges faced the manufacturing world, along with the evolution of the ever changing and increasingly heavy from time to time. Competitive advantage in this era not only determined by the ability of industry in creating a lot of unity output time. Productivity is important but enough as a provision to complete in the market. Customer can be begin to differentiate products based on their quality. Product quality is highly dependent on process, human, and system as a whole. Quality control is not only done with the product inspection model, but more fundamentally by looking at the process. PT. Louserindo Megah Permai is company that implemented supply chain management in each production process. In this research, performance measurement of supply chain management on stage finish product element process and finished product to deliver on LMP. The method used in measuring the performance is SCOR method wich is assisted by FAHP (*Fuzzy Analytical Hierarchy Process*) method in the process determining the weight of each metrics. From the results of these calculations it will be known

indicators of company performance are low so that it can be given suggestions for improvement and known metrics what are affecting the performance of workers in LMP. This study is based on decline over the last 4 year (2010-2014) in LMP at the level of elevator sales and only increased by on average of only 10%. Therefore, companies need to measure supply chain performance to know the extent to which the company's supply chain performance has been achieved. 2. From the results of LMP supply chain performance measurement for the period of 2015, obtained a performance value of 73.82%, which is included in the category of Good according to Hvolby (2000). From the calculation on SCOR performance indicator that has been done, got 9 metrics that its performance value is low, that is: Delivery Performance to Customer Commit Date [60%], % Faultless Installation [55%], Days Payable Outstanding [25%], Rout Shipments Cycle Time [60%], Deliver Cycle Time [30%], Ship Product Cycle Time [60%], Load Vehicle & Generate Shipping Documentation Cycle Time [60%] and Install Product Cycle Time [30%].

Keywords – Performance Measurements, Supply Chain Management, SCOR, Fuzzy Analytical Hierarchy Process

PENDAHULUAN

Tantangan yang dihadapi dunia manufaktur, seiring dengan berkembangnya zaman selalu berubah dan semakin berat dari masa ke masa. Keunggulan bersaing pada era ini tidak hanya ditentukan oleh kemampuan suatu industri dalam menciptakan banyak output persatuan waktu. Produktifitas memang penting, tetapi tidak cukup sebagai bekal untuk bersaing dipasar. Pelanggan mulai bisa membedakan produk berdasarkan kualitasnya. Kualitas produk pun sangat bergantung pada proses, manusia, dan sistem secara keseluruhan. Pengendalian kualitas tidak lagi cukup hanya dilakukan dengan model inspeksi produk, tetapi lebih fundamental dengan melihat proses (Pujawan, 2010).

PT. Louserindo Megah Permai (LMP) merupakan perusahaan yang bergerak di bidang manufaktur pembuatan elevator. Perusahaan ini telah memproduksi lebih dari 2000 elevator dan memiliki lebih dari 50 supplier untuk memasok kebutuhan komponen materialnya. Jenis elevator yang diproduksi diantaranya adalah passenger lift, bed lift, home lift, dumbwaiter, escalator, dan travolator. Untuk menjaga kepercayaan pelanggan, LMP sudah bersertifikat ISO 9001: 2008 (LMP, 2002). LMP merupakan perusahaan yang menerapkan manajemen rantai pasok pada setiap proses produksinya. Pada penelitian ini akan dilakukan pengukuran kinerja terhadap manajemen rantai pasok pada proses elemen stage finished product dan release finished product to deliver pada LMP. Metode yang dipakai dalam

mengukur kinerja tersebut adalah metode SCOR yang dibantu dengan metode FAHP (Fuzzy Analytical Hierarchy Process) dalam proses menentukan bobot pada setiap metrics. Dari hasil perhitungan tersebut maka akan diketahui indikator kinerja perusahaan yang tergolong rendah sehingga bisa diberikan usulan perbaikan serta diketahui metrics apa saja yang sangat mempengaruhi kinerja pekerja pada LMP.

TINJAUAN PUSTAKA

Supply Chain

Supply chain adalah jaringan perusahaan-perusahaan yang secara bersama-sama bekerja untuk menciptakan dan menghantarkan suatu barang ke tangan pemakai akhir, bisa dikatakan supply chain merupakan jaringan fisik perusahaan-perusahaan yang terlibat dalam memasok barang, memproduksi barang, maupun mengirimkannya ke pemakai akhir (Pujawan, 2010). Untuk meningkatkan dan mencapai supply chain yang efektif, perusahaan harus mengambil keputusan secara kolektif sehubungan dengan 5 (lima) proses pendorong utama supply chain, yaitu proses produksi, manajemen inventori, pemilihan transportasi, lokasi, dan aliran informasi (Hugo, 2003).

Supply Chain Management

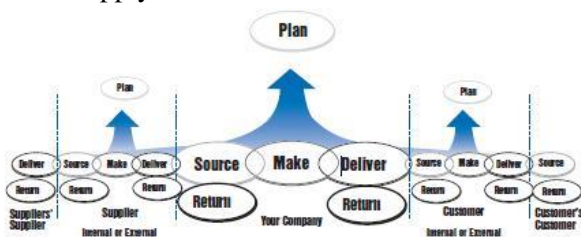
Supply Chain Management (SCM) sebenarnya istilah ini banyak digunakan dan berkembang sejak tahun 1980an. Tetapi banyak orang yang mengartikan SCM sebagai pengganti dari istilah logistik. Namun arti yang sebenarnya lebih luas. SCM adalah integrasi beberapa kunci proses bisnis dari *end user*

hingga para pemasok yang menyediakan produk, jasa, dan informasi yang menjadi nilai tambah untuk para pelanggan dan *stakeholder* (Douglas M. Lambert et al, 2004).

Suatu rantai pasok mencakup semua tahap, yang secara langsung atau tak langsung, dalam memenuhi permintaan pelanggan. Rantai pasok itu tidak hanya mencakup perusahaan manufaktur dan pemasok, tetapi juga pihak-pihak yang terlibat dalam kegiatan transportasi, pergudangan, pengecer, dan para pelanggan itu sendiri. Dalam setiap organisasi, rantai pasok tersebut mencakup semua fungsi yang terlibat dalam pemenuhan permintaan pelanggan (Chopra dan Meindl, 2001).

Supply Chain Operation Reference

SCOR (*Supply Chain Operation Reference*) merupakan suatu model konseptual yang dikembangkan oleh *Supply Chain Council* (SCC), sebuah organisasi *non-profit independent*, sebagai standar antar industri (*cross industry*). Tujuan dari standarisasi yang dilakukan SCC adalah untuk memudahkan pemahaman rantai pasok sebagai suatu langkah awal dalam rangka memperoleh suatu manajemen rantai pasok yang efektif dan efisien dalam menopang strategi perusahaan. Organisasi yang terbentuk pada tahun 1996 oleh Pittligio, Rabin, Todd dan McGrath (PRTM) dan lembaga riset AMR di Amerika ini, beranggotakan 69 orang sukarelawan yang terdiri dari para praktisi dunia industri dan para peneliti. SCOR Model mempunyai kerangka yang menggabungkan antara proses bisnis rantai pasok, pengukuran kinerja berdasarkan best practice ke dalam suatu struktur yang terintegrasi sehingga proses komunikasi antar pelaku rantai pasok dan aktivitas manajemen rantai pasok dapat berjalan secara optimal (www.supplychain.org, 2006). Gambar 1 Proses Inti Supply Chain Pada



Gambar 1. Model SCOR (Sumber: Supply Chain Council)

1. Plan

Merupakan proses-proses yang menyeimbangkan permintaan dan pasokan secara menyeluruh yang bertujuan untuk mengembangkan kebutuhan pengiriman, produksi dan pasokan secara optimal. Plan mencakup proses menaksir kebutuhan distribusi, perencanaan dan pengendalian persediaan, perencanaan produksi, perencanaan material, perencanaan kapasitas dan melakukan penyesuaian supply chain plan dengan financial plan.

2. Source

Merupakan Proses-proses pembelian barang dan jasa yang bertujuan untuk memenuhi permintaan aktual atau yang direncanakan. Jadi proses bisa bergantung pada apakah barang yang dibeli termasuk stocked, make to order, atau engineer-to-order products.

3. Make

Merupakan proses transformasi material menjadi produk akhir untuk memenuhi permintaan aktual yang direncanakan. Kegiatan make atau produksi dapat dilakukan atas dasar ramalan untuk memenuhi target stok (make-to-stock), atas dasar pesanan (make-to-order), atau engineer-to-order. Proses yang terlibat disini adalah pejadwalan produksi, melakukan kegiatan produksi dan melakukan pengetesan kualitas, mengelola barang setengah jadi, memelihara fasilitas produksi, dll.

4. Deliver

Merupakan proses-proses penyediaan produk jadi/jasa untuk memenuhi permintaan aktual ataupun yang direncanakan, mencakup manajemen pemesanan, manajemen transportasi, dan juga distribusi. Proses yang terlibat diantaranya adalah menangani pesanan dari pelanggan, memilih perusahaan jasa pengiriman, menangani kegiatan pergudangan produk jadi dan mengirim tagihan ke pelanggan.

5. Return

Merupakan proses-proses yang diasosikan dengan pengembalian dan penerimaan produk dengan kategori pengembalian produk. Proses ini diperluas hingga kelayakan setelah pengiriman produk kepada konsumen. Post-delivery-customer support juga merupakan bagian dari return (Sumber: *Supply chain Council*).

Fuzzy Analytical Hierarchy Process (FAHP)

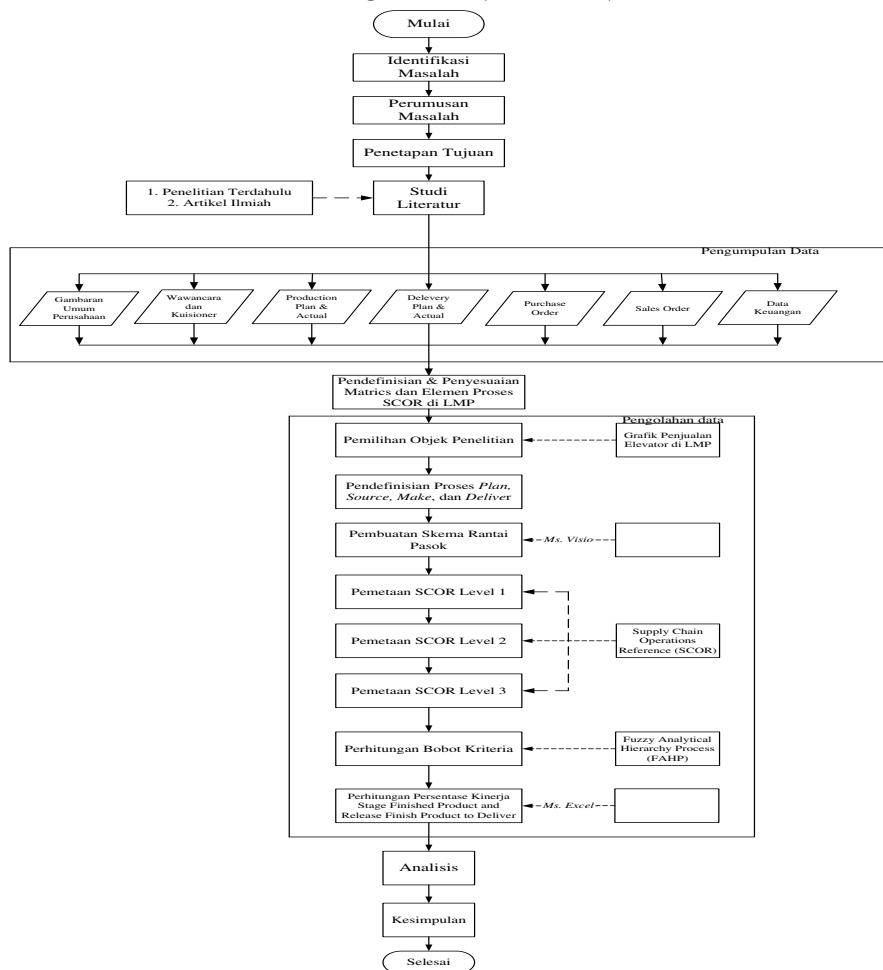
Metode FAHP digunakan untuk pemilihan suatu alternative dan penyesuaian masalah dengan menggabungkan konsep teori *fuzzy* dan analisis struktur hierarki. Penggunaan metode *fuzzy* memungkinkan pengambilan keputusan untuk memasukkan data kualitatif dan kuantitatif ke dalam model keputusan. Dengan alasan ini, pengambil keputusan biasanya lebih merasa yakin untuk memberi penilaian dalam bentuk rentang daripada penilaian dalam bentuk nilai tertentu.

Teori *fuzzy* adalah suatu teori matematika yang dirancang dengan model ketidaktepatan atau ke-ambiguity-an dari proses kognitif manusia yang dipelopori oleh Zadeh (Marimin 2013). Kunci gagasan teori *fuzzy* adalah suatu unsur mempunyai suatu tingkat derajat keanggotaan (membership degree) dalam suatu keadaan yang tidak jelas (negoita 1985; Zimmermann 1996). Fungsi keanggotaan menunjukkan nilai keanggotaan suatu unsur dalam suatu

himpunan. Nilai keanggotaan suatu unsur berkisar 0 dan 1. Unsur dapat mempunyai satu himpunan derajat keanggotaan tertentu dan dapat juga mempunyai berbagai himpunan. Teori *fuzzy* memperbolehkan keanggotaan unsur secara parsial. Transisi antara keanggotaan tertentu dan non keanggotaan secara bertahap. Fungsi keanggotaan memetakan variasi nilai variabel dari nilai linguistik ke dalam kelas linguistik yang berbeda. Adaptasi dari fungsi keanggotaan untuk variabel linguistik ditentukan melalui pengetahuan ahli yang sebelumnya mengetahui tentang variabel linguistik, menggunakan format sederhana secara geometris (*triangular, trapezoidal*, atau fungsi-s), serta proses *trial and error*.

Di antara fungsi keanggotaan yang umum dipakai, *triangular* dan *trapezoidal* merupakan fungsi yang paling sering dipakai karena kemudahan dalam pemodelan dan interpretasinya yang mudah (Bazzazi et al. 2008).

METODE PENELITIAN

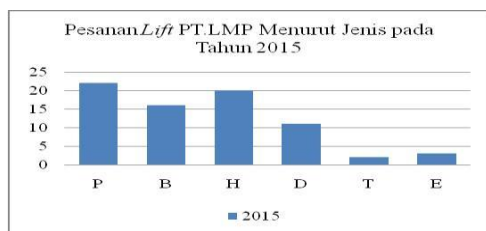


Gambar 2. Flowchart Penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengumpulan Data

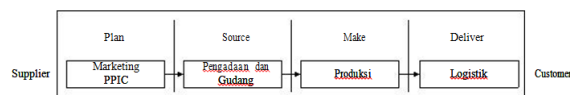
Data-data yang dikumpulkan untuk melakukan pengukuran kinerja rantai pasok pada LMP antara lain: gambaran umum perusahaan, *production plan and actual, delivery plan and actual, purchase order, sales order*, data keuangan, dan data aset. LMP memproduksi beberapa jenis tipe lift yaitu *passenger, bedlift, homelift, dumbwaiter, eskalator dan travolator*. Dari beberapa jenis tipe lift tersebut akan dipilih salah satu jenis tipe lift berdasarkan data pesanan yang paling banyak. Gambar 3 merupakan tabel pesanan lift pada LMP.



Gambar 3. Data Pesanan Lift

Pengolahan Data

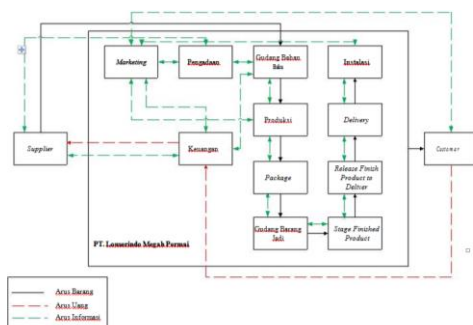
Data-data yang dibutuhkan telah terkumpul, selanjutnya adalah tahap pengolahan data yang dilakukan berdasarkan tahap proses rantai pasok pada LMP. Gambar 4 merupakan gambar proses inti rantai pasok pada LMP



Gambar 4. Proses Inti Rantai Pasok LMP

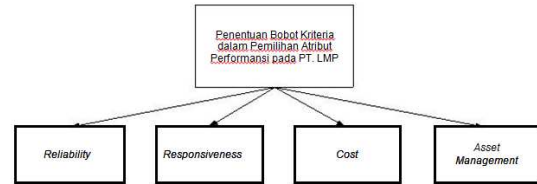
(Sumber: Louserindo Megah Permai)

Selanjutnya adalah mengidentifikasi proses-proses bisnis yang dilakukan LMP pada setiap proses inti rantai pasok. Gambar 5 merupakan skema rantai pasok pada LMP.



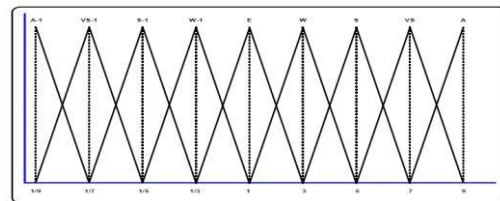
Gambar 5. Proses Inti Rantai Pasok LMP

Pada skema rantai pasok yang telah dibuat berdasarkan proses bisnis di LMP, maka selanjutnya adalah menyusun metrik-metrik pada SCOR yang disusun distruktur hirarki pada Gambar 6.



Gambar 6 Proses Inti Rantai Pasok LMP

FAHP merupakan tahap pengalihan data untuk mendapatkan bobot pada setiap metrik yang tertera pada struktur hirarki. Gambar 7 merupakan gugusan *fuzzy triangular* pada perhitungan FAHP.



Gambar 7 Proses Inti Rantai Pasok LMP

Berdasarkan gugus *fuzzy triangular* yang telah dibuat, maka akan dibuat data linguistik yang tertera pada Tabel 1.

Tabel 1. Data Linguistik

		a	b	C
Absolutely	(A-1)	0,1111	0,1111	0,1429
Very Strong	(V-1)	0,1111	0,1429	0,2000
Strong	(S-1)	0,1429	0,2000	0,3333
Weak	(W-1)	0,2000	0,3333	1,0000
Equal	E	0,3333	1,0000	3,0000
Weak	(W)	1,0000	3,0000	5,0000
Strong	(S)	3,0000	5,0000	7,0000
Very Strong	(V)	5,0000	7,0000	9,0000
Absolutely	(A)	7,0000	9,0000	9,0000

Setelah dilakukan perhitungan, maka akan dilihat konsistensi dari jawaban setiap pakar. Tabel 2 merupakan tabel nilai konsistensi pada setiap pakar.

Tabel 2. Konsistensi Pakar

	Pakar 1	Pakar 2	Pakar 3
Nilai CR	0,08	0,09	0,10

Jika jawaban dari setiap pakar sudah konsisten, maka hal yang dilakukan selanjutnya adalah menentukan bobot dari setiap kriteria metrik yang telah dirangkum pada Tabel 3.

Tabel 3. Bobot Kriteria SCOR

KRITERIA	BOBOT	RANKING
<i>Reliability</i>	0,1176	4
<i>Responsiveness</i>	0,1793	3
<i>Cost</i>	0,2328	2
<i>Asset Management</i>	0,4702	1

Tahapan pengolahan data selanjutnya adalah menghitung nilai SCOR pada setiap proses bisnis pada LMP yang sesuai dengan skema rantai pasok yang telah dibuat. Tabel 4 merupakan contoh perhitungan untuk salah satu proses bisnis pada LMP yaitu proses pengiriman barang ke pelanggan. Tabel 4 merupakan tabel keakuratan pengiriman setiap kuantitas pada tipe *passenger lift*.

Tabel 4 Akurasi Pengiriman Kuantitas Barang

No	Kode Proyek	Unit Order	Unit Sent	Gap (unit)
1	L0348	1	1	0
2	L0349	1	1	0
3	L0350	1	1	0
4	L0351	1	1	0
5	L0352	1	1	0
6	L0353	1	1	0
7	LB154	1	1	0
8	L0362	1	1	0
9	L0365	1	1	0
10	L0367	1	1	0
11	L0368	1	1	0
12	L0370	1	1	0
13	L0373	1	1	0
14	L0374	1	1	0
15	L0375	1	1	0
16	L0376	2	0	2
17	L0378	2	2	0
18	L0380	1	1	0
19	L0382	1	1	0
20	L0383	1	1	0
Total		22	20	2
RL.2.1 % of orders delivered in full				90,91%
RL.3.35 % delivery qty accuracy				

Hasil perhitungan yang dilakukan berdasar pada ketentuan rumus perhitungan yang telah ditentukan oleh *supply chain council*.

$$\text{Delivery Quantity Accuracy} = \frac{\text{Total number of orders delivered match the order quantities}}{\text{Total number of orders delivered}} \times 100\% \dots\dots(1)$$

Untuk semua perhitungan SCOR pada setiap proses bisnis sama yaitu dengan berdasar pada aturan *supply chain council*. Tabel 5 merupakan rekapitulasi perhitungan SCOR pada setiap proses bisnis di LMP.

KESIMPULAN

Kesimpulan yang didapatkan dari proses SCOR di LMP terdiri dari 4 proses inti yaitu *Plan, Source, Make, dan Deliver*. *Plan* dilakukan oleh *Marketing* dan *PPIC*; *Source* oleh *Pengadaan dan Gudang*; *Make* oleh *Produksi*, dan *Deliver* oleh *Logistik*.

Variabel pengukuran yang digunakan adalah *customer-focused* meliputi *metrics Reliability [Perfect Order Fulfillment]*, *Cost [Total Supply Chain Management Cost]*, *Asset Management [Cash to Cash Cycle Time]* dan *Responsiveness [Order Fulfillment Cycle Time]*. Untuk tahun 2015, nilai kinerja LMP adalah 81,02%, dan masuk kategori *Good* menurut sistem monitoring indikator performansi oleh *Hvollby*. Didapatkan 9 metrics yang nilai kinerjanya rendah, yaitu:

- 1) *Delivery Performance to Customer Commit Date [60%]*
- 2) *%Faultless Installation [55%]*
- 3) *Rout Shipments Cycle Time [60%]*
- 4) *Deliver Cycle Time [30%]*
- 5) *Ship Product Cycle Time [60%]*
- 6) *Load Vehicle & Generate Shipping Documentation Cycle Time [60%]*
- 7) *Install Product Cycle Time [30%]*.

Jumlah waktu antara perusahaan membayar material ke supplier dan menerima pembayaran dari pelanggan untuk produk yang dibuat dari material yaitu 325 hari untuk 1 periode yaitu Januari 2015 – November 2015.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Bolstorff, Peter and Rosenbaum, Robert. 2007.
- [2] Supply Chain Excellence: A Handbook for Dramatic Improvement Using The SCOR Model. New York: Amacom.

- [3] Chopra, S., and Meindl, P. 2007. Supply Chain Management: Strategy, Planning, and Operations. New Jersey: New Jersey - Prentice-Hall
- [4] Dilworth, James B. (2000). "Operating Management: Providing Value in Goods and Services". 3rd Edition. Orlando: The Dryen Press Harcourt College Publisher.
- [5] Hugo, Michael. 2003. Essential of Supply Chain Management. New Jersey: John Willey & Sons Inc.
- [6] Hvolby, 2000. Performance Measurement and Improvement Supply Chain. Thienekers
- [7] Indrajit, Richardus Eko dan Djokopranoto. 2003. Konsep Manajemen Supply Chain: Strategi Mengelola Manajemen Rantai Pasokan Bagi Perusahaan Modern di Indonesia. Jakarta : PT Gramedia Widiasarana Indonesia.
- [8] Kusumadewi, Sri. 2006. Fuzzy Multi-Attribute Decision Making. Graha Ilmu. Yogyakarta.
- [9] Marimin. 2013. Teknik dan Analisis Pengambilan Keputusan dalam Manajemen Rantai Pasok. IPB Press. Bogor.
- [10] Maryam, Sinta. 2016. Analisis Penentuan Bobot Kriteria dalam Pemilihan Supplier Proses Procurement PT.M3 Ketapang Sejahtera dengan Metode Fuzzy AHP. Jakarta: Universitas Al Azhar Indonesia.
- [11] Mustakin, Anas. 2011. Pengukuran Kinerja Manajemen Rantai Pasokan dengan SCOR Model 9.0. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- [12] Nurhasanah, Nunung. Analisis Pemilihan Supplier Untuk Pemesanan Bahan Baku Yang Optimal Menggunakan Metode AHP Dan Fuzzy AHP: Studi Kasus Di PT. XYZ. Jurnal Teknik Industri ISSN: 1411-6340 234
- [13] Pujawan, I N. 2010. Supply Chain Management. Surabaya: Guna Widya.
- [14] Purwati, Dewi. 2014. Pengukuran Kinerja Rantai Pasok Menggunakan Model
- [15] SCOR (Supply Chain Operation Reference) Di PT. Pacific Brands Indonesia. Jakarta: Universitas Al Azhar Indonesia.
- [16] Saaty, Thomas L. 1994. Fundamentals Of Decision Making and Priority Theory With The Analytic Hierarchy Process. Pittsburgh,USA.
- [17] Said, Anya M. 2015. Pengukuran Kinerja Rantai Pasok pada PT. Louserindo Megah Permai Menggunakan Model SCOR (Supply Chain Operation Reference). Jakarta: Universitas Al Azhar Indonesia.
- [18] Sigit Budi, Permana. 2013. Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Program Studi di UIN Sunan Kalijaga Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP). Skripsi Fakultas Sains DaTeknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
- [19] Sigalingging. 2011. Pendekatan Fuzzy-Analytic Hierarchy Process Dalam Pemilihan Konsep Produk. <http://repository.usu.ac.id/bitstream/123456789/25466/3/Chapter%20II.pdf>
- [20] Simanjuntak, Payaman J. 2005. Manajemen dan Evaluasi Kinerja. Jakarta: FE UI.
- [21] Simchi-Levi, David.,Kaminsky, Philip and Simchi-Levi, Edith. 2004. Managing The Supply Chain. New York: The McGraw-Hill.
- [22] Sonata, Y. & Azmi, M. 2010. Penerapan Metode AHP Dalam Menentukan Siswa Berprestasi. Skripsi Teknologi Informasi. Politeknik Negeri Padang.
- [23] Sulistiana, Winda. Analisis Pemilihan Supplier Bahan Baku Dengan Menggunakan Metode Fuzzy Analytical Hierarchy Process (FAHP). Fakultas Teknologi Industri, Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya.
- [24] Supply Chain Council. <http://www.supply-chain.org>. 2010. Supply Chain Operations Reference Model SCOR version 10.0. Washington DC.
- [25] Stevenson, William J. 2009. Operation Management 10th Edition. USA: McGraw-Hill.
- [26] Turban, et al. 2004. Electronic Commerce: A Managerial Perspective. New Jersey: Prentice Hall.
- [27] Wahyuni, Sri. Sistem Pendukung Keputusan Model Fuzzy AHP Dalam Pemilihan Kualitas Perdagangan Batu Mulia. Jurusan Ilmu Komputer dan Elektronika, FMIPA UGM, Yogyakarta

Lampiran
Tabel 5. Rekapitulasi SCOR

Elemen Proses MTO	%	Metrics	%	Level 1	%	Level 2	%	Level 3	%		
Release Finished	81,02%	Reliability	10,44%	RL.1 Perfect Order Fulfillment	86,99%	RL.2.1 % Orders Delivered in Full	92,95%	RL.3.33 Delivery Item Accuracy	95,00%		
								RL.3.35 Delivery Quantity Accuracy	90,91%		
						RL.2.2 Delivery Performance to Customer Commit Date	77,50%	RL.3.34 Delivery Location Accuracy	95,00%		
								RL.3.32 Customer Commit Date Achievement	60,00%		
						RL.2.3 Documentation Accuracy	93,75%	RL.3.50 Shipping Documentation Accuracy	95,00%		
								RL.3.31 Compliance Documentation Accuracy	95,00%		
								RL.3.43 Other Required Documentation Accuracy	90,00%		
						RL.2.4 Perfect Condition	83,75%	RL.3.45 Payment Documentation Accuracy	95,00%		
								RL.3.41 % Orders Delivered Damaged Free	90,00%		
						Bobot	0,1200				
		RL.3.18 % Orders Processed Complete	95,00%								
		RL.3.12 % Of Faultless Installations	55,00%								
		CO.3.34 Cost to Deliver	85,00%								
		CO.3.31 Cost to Build Loads	90,00%								
		Cost									
Product & Stage Finished Product to Deliver		Bobot	20,41%	CO.1 Total Supply Chain Management Cost	88,75%	CO.2.4 Cost to Deliver	88,75%	CO.3.32 Cost to Checkout	90,00%		
								CO.3.33 Cost Consolidate Orders	90,00%		
								AM.2.2 Inventory Days of Supply	100,00%		
Asset Management		Bobot	37,75%	AM.1 Cash to Cash Cycle Time	80,32%	325 days	80,32%	AM.2.1 Days Sales Outstanding	70,00%		
								AM.2.3 Days Payable Outstanding	70,95%		
								RS.3.111 Receive, Configure, Enter & Validate Order Cycle Time	95,00%		
Responsiveness			12,42%	RS.1 Order Fulfillment Cycle Time	69,00%	RS.2.3 Delivery Cycle Time	69,00%	RS.3.33 Finalize Production Engineering Cycle Time	95,00%		
								RS.3.117 Rout Shipments Cycle Time	60,00%		
								RS.3.124 Select Carriers and Rate Shipments Cycle Time	75,00%		
								RS.3.24 Deliver Cycle Time	30,00%		
								RS.3.126 Ship Product Cycle Time	60,00%		
								RS.3.51 Load Vehicle & Generate Shipping Documentation Cycle Time	60,00%		
								RS.3.96 Pick Product Cycle Time	95,00%		
								RS.3.46 Install Product Cycle Time	30,00%		
								RS.3.17 Checkout Cycle Time	90,00%		
								Bobot	0,1800		