



PAPER – OPEN ACCESS

## Analisis Key Performance Indicator Sebagai Alat Pengukuran Kinerja Rantai Pasok Produk Garam Industri Menggunakan Metode SCOR-AHP

Author : Sri Hartini, dkk  
DOI : 10.32734/ee.v2i4.663  
Electronic ISSN : 2654-704X  
Print ISSN : 2654-704X

*Volume 2 Issue 4 – 2019 TALENTA Conference Series: Energy & Engineering (EE)*



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NoDerivatives 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nd/4.0/).

Published under licence by TALENTA Publisher, Universitas Sumatera Utara



# Analisis *Key Performance Indicator* Sebagai Alat Pengukuran Kinerja Rantai Pasok Produk Garam Industri Menggunakan Metode *SCOR-AHP*

(*Key Performance Indicator Analysis as a Performance Measurement Tool Industrial Salt Product Supply Chain Using the SCOR-AHP Method*)

Sri Hartini<sup>a</sup>, Sawarni Hasibuan<sup>b</sup>, Kimberly Febrina Kodrat<sup>c</sup>

<sup>a</sup>Departemen Finance PT. Sumatraco Langgeng Abadi, Kebun Jeruk, Jakarta

<sup>b</sup>Program Studi Magister Teknik Industri, Program Pasca Sarjana, Universitas Mercu Buana

<sup>c</sup>Program Studi Teknik Industri, Institut Teknologi Medan

sawarni02@gmail.com, sawarni@mercubuana.ac.id

## Abstrak

PT. SLA adalah perusahaan manufaktur yang bergerak dalam industri pengolahan garam industri dan garam konsumen. Selama periode ini, belum ada sistem pengukuran pencapaian rantai pasokan komprehensif atau komprehensif tetapi hanya menunjukkan kinerja yang menekankan pada satu posisi. Pengukuran kinerja rantai pasokan dapat digunakan sebagai dasar untuk menentukan strategi untuk meningkatkan kinerja perusahaan. Dalam pengukuran kinerja rantai pasokan, perlu untuk menentukan Key Performance Indicator (KPI). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menentukan dan menimbang KPI sebagai ukuran kinerja rantai pasokan garam. Hasilnya menunjukkan bahwa ada 27 KPI yang disesuaikan dengan pendekatan pengukuran kinerja dengan metode SCOR, yaitu keandalan, daya tanggap, fleksibilitas, biaya, dan aset. Hierarki level 1 tertinggi diperoleh dimensi keandalan dengan nilai bobot 0,248, pada pemenuhan pesanan Sempurna (POF), pada hierarki level 2 adalah variabel% dari pengiriman pesanan secara penuh dengan nilai bobot 0,312, dan pada hirarki level 3 adalah garansi dan kembali dengan nilai 0,368.

Kata kunci: AHP; KPI; rantai pasokan; SCOR

## Abstract

PT. SLA is a manufacturing company engaged in industrial salt processing industry and consumer salt. During this period, there has not been a system of measurement of the achievement of comprehensive supply chain or comprehensive but only shows performance that emphasizes on one position. Measurement of supply chain performance can be used as a basis for determining strategies to improve company performance. In the measurement of supply chain performance, it is necessary to determine the Key Performance Indicator (KPI). The purpose of this study is to determine and weight KPI as a measure of salt supply chain performance. The results show that there are 27 KPIs that are adapted to the performance measurement approach with the SCOR method, namely reliability, responsiveness, flexibility, cost and asset. The highest level 1 hierarchy is obtained reliability dimension with weight value of 0.248, at Perfect order fulfillment (POF), at level 2 hierarchy is variable% of order delivery in full with weight value of 0.312, and at level 3 hierarchy that is warranty and return with value 0,368.

Keywords: AHP; KPI; supply chain; SCOR

## 1. Pendahuluan

Perusahaan perlu secara terus-menerus meningkatkan kinerjanya jika ingin bertahan dalam perkembangan dan perubahan kondisi pasar yang sangat dinamis. Kinerja perusahaan merupakan tingkat pencapaian hasil dalam rangka mewujudkan tujuan perusahaan. Salah satu ukuran kinerja yang penting adalah kinerja rantai pasok. Karena dalam kinerja rantai pasok, perusahaan dituntut memiliki kinerja yang baik mulai dari supplier perusahaan, internal perusahaan sampai ke distributor, serta sampai ke tangan konsumennya.

Kinerja rantai pasok dapat diukur menggunakan pendekatan SCOR (*Supply Chain Operation Reference*). SCOR model dapat mengukur kinerja secara obyektif berdasarkan data yang ada serta bisa mengidentifikasi dimana perbaikan perlu dilakukan untuk menciptakan keunggulan bersaing (Pujawan, 2015). Dalam metode SCOR terdapat lima ruang lingkup utama yaitu *plan, source, deliver, make (process), dan return*. Selain itu SCOR juga menggunakan beberapa dimensi umum yaitu *reliability, responsiveness, flexibility, cost, dan asset* (Chang & Li 2013). Beberapa dimensi tersebut didekomposisi dalam beberapa *Key Performance Indicator* (KPI) yang ditentukan sendiri oleh industri terkait. Oleh karena itu, proses awal yang

terpenting dalam mengukur kinerja rantai pasok adalah menentukan KPI yang dapat digunakan untuk mengukur kinerja rantai pasoknya. Penentuan bobot yang tepat untuk masing-masing KPI mempermudah perusahaan focus pada pencapaian target kinerjanya.

PT. SLA adalah salah satu perusahaan manufaktur yang bergerak dalam industri pengolahan garam industri dan garam konsumsi di Indonesia. Aliran rantai pasok pada industri garam dimulai dari supplier bahan baku yaitu importir garam dan petani garam, dilanjutkan proses produksi garam industri dan garam konsumsi, dan hasil produksinya didistribusikan pada konsumen akhir. Dalam rantai pasok sering terjadi permasalahan seperti kesalahan pengiriman jenis garam, kesalahan berat (kurang/lebih), dan penurunan jumlah *delivery order* (DO) ke pelanggan seperti yang terjadi di perusahaan kasus penelitian, PT SLA. Tingginya persentase keterlambatan pengiriman tidak berdiri sendiri, karena terkait juga dengan kinerja supplier disamping kinerja perusahaan sendiri. Oleh karena itu dipandang untuk menentukan KPI-KPI di sepanjang rantai pasok industri garam agar dapat memahami permasalahan kunci sehingga rekomendasi perbaikan kinerja akan lebih tepat sasaran.

Tujuan penelitian ini adalah menentukan *Key Performance Indicator* (KPI) dan tingkat kepentingannya sebagai alat bantu dalam pengukuran kinerja rantai pasok pada industri garam. Seleksi KPI awal menggunakan kerangka SCOR, sementara pembobotan KPI dilakukan dengan menggunakan metode AHP.

**Tabel 1.** Perkembangan jumlah pengiriman tepat waktu, jumlah keterlambatan pengiriman, dan jumlah DO produk garam PT SLA tahun 2012 – 2016.

Tahun	Jumlah Pengiriman Tepat Waktu	Jumlah Keterlambatan Pengiriman	Jumlah Delivery Order (DO)	Persentase Terlambat Pengiriman (%)
2012	2170	978	3148	31
2013	2272	1050	3322	32
2014	1859	676	2535	27
2015	1967	878	2845	31
2016	2105	963	3068	31

Sumber: PT. SLA (2018)

## 2. Metode

Tahap penelitian yang dilakukan dijelaskan berikut ini:

1. Identifikasi rantai pasok garam industri
2. Identifikasi rantai pasok perusahaan dilakukan dengan cara mengamati rantai pasok garam industri dan merancang kerangka pengukuran kinerja rantai pasok garam industri dengan pendekatan metode SCOR.
3. Dekomposisi proses SCOR.
4. SCOR meliputi tiga level proses untuk mendapatkan KPI (*Key Performance Indicator*) rantai pasok garam industri. KPI yang dirancang dengan pendekatan SCOR dikelompokkan dalam lima dimensi yaitu *reliability, responsiveness, flexibility, cost, dan assets* (Hasibuan & Dzikrillah, 2018; Novan & Evi, 2013; Ayu & Yandra, 2012).
5. Validasi KPI untuk pengukuran performansi rantai pasok garam industri.
6. Validasi dilakukan melalui *brainstorming* dengan *stakeholder* rantai pasok industri garam yang berasal dari praktisi.
7. Memberikan pembobotan terhadap KPI pada setiap level menggunakan metode AHP.

### 2.1. Identifikasi level dalam model SCOR

SCOR didekomposisi ke dalam tiga hirarki proses seperti halnya model Chang & Li (2003). Tiga level tersebut ialah:

1. Level 1 adalah level tertinggi yang memberikan definisi umum dari lima proses penting, yaitu *plan, source, deliver, make (process)* dan *return*.
2. Level 2 disebut *configuration level* dimana rantai pasok garam industri bisa dikonfigurasi berdasarkan sekitar 36 proses inti. Konfigurasi dapat membentuk konfigurasi saat ini (*as is*) maupun yang diinginkan (*to be*)
3. Level 3 disebut proses *element level*, artinya elemen proses serta referensi (*benchmark* dan *best practice*)

Dalam penelitian ini, tiga level atau hirarki ditentukan sebagai berikut:

1. Hierarki tingkat 1 yaitu *reliability, responsiveness, flexibility, cost, dan asset*
2. Hierarki tingkat 2 misalnya adalah *perfect order fulfillment (POF), source cycle time, supply chain source return flexibility and adaptability, cost to plan,*

3. Hierarki tingkat 3 yaitu penentuan Key Performance Indicator (KPI)

Pengukuran performansi diawali dengan pembuatan hierarki awal berdasarkan fungsi-fungsi dasar rantai pasok, yaitu *plan, source, deliver, make (process)*, dan *return*, dengan ukuran utama dari segi *reliability, responsiveness*, dan *flexibility*. Hirarki awaltersebut disesuaikan dengan kondisi di perusahaan dan diintegrasikan ke dalam beberapa indikator performansi untuk pengukuran performansi rantai pasok garam industri.



Gambar 1. Proses Inti Dalam SCORversion 12.0

2.2. Identifikasi dan Penentuan KPI

Identifikasi dan penentuan KPI pada penelitian ini dilakukan untuk digunakan sebagai kerangka pengukuran kinerja rantai pasok produk garam industri. Identifikasi KPI dilakukan melalui wawancara dan pengisian kuesioner oleh 7 orang pakar, 2 pakar mewakili akademisi dan praktisi, dan 5 orang berasal dari perusahaan PT. SLA berdasarkan kualifikasi jabatan, pendidikan, dan lama bekerja.

Kuisiomer yang dibagikan pada pakar bersifat semi tertutup, untuk menseleksi KPI yang umum digunakan dalam pengukuran kinerja rantai pasok (Prastawa *et al.* 2011). Namun peneliti juga menyediakan pertanyaan terbuka melalui wawancara untuk kemungkinan KPI baru sebagai indikator kinerja rantai pasok industri garam. Semua KPI tersebut ditransformasikan dalam bentuk hierarki, untuk kemudian dinilai tingkat kepentingannya dengan pemberian bobot berdasarkan metode *Analytical Hierarchy Process (AHP)*.

2.3. Pembobotan KPI dengan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP)

Metode AHP adalah matriks perbandingan berpasangan, matriks ini membandingkan elemen A1 dalam kolom disebelah kiri dengan elemen A1, A2, A3, dan seterusnya yang terdapat dibaris atas berkenaan dengan kriteria tertentu. Lalu diulangi kolom A2 dan seterusnya.

A <sub>1</sub>	A <sub>11</sub>	A <sub>21</sub>	A <sub>31</sub> .....A <sub>1n</sub>
A <sub>2</sub>	A <sub>12</sub>	A <sub>22</sub>	A <sub>32</sub> .....A <sub>2n</sub>
A <sub>3</sub>	A <sub>13</sub>	A <sub>23</sub>	A <sub>33</sub> .....A <sub>3n</sub>
...	...	...	.....
A <sub>n</sub>	A <sub>n1</sub>	A <sub>n2</sub>	A <sub>n3</sub> .....A <sub>nn</sub>

Gambar 2. Matriks perbandingan berpasangan metode AHP

Untuk mengisi matriks perbandingan berpasangan, digunakan bilangan untuk menggambarkan relatif pentingnya suatu elemen terhadap elemen lainnya, berkenaan dengan kriteria tersebut. Dalam metode AHP, hal terpenting yang harus diperhatikan adalah masalah *inconsistency*.

Keputusan perbandingan yang diambil dikatakan "*Perfecty Consistent*" jika dan hanya jika  $a_{ik} \cdot a_{kj} = a_{ij}$ , dimana  $i, j, k = 1, 2, \dots, n$ . Tetapi konsistensi ini tidak boleh dipaksakan. Namun tingginya inkonsistensi memang sangat tidak diinginkan jika matriks *resiprocal* konsisten maka  $\lambda_{max} = n$ . Saaty (1993) mendefinisikan ukuran konsistensi sebagai *Consistency Index*:

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

Keterangan:

$\lambda_{maksimum}$  = nilai eigen terbesar dari matriks berordo n

n = jumlah kriteria

Untuk setiap matriks n, matriks random dibuat dan nilai rata-rata CI dihitung dengan rumus berikut:

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

RI

Keterangan:

CI = Indeks konsistensi

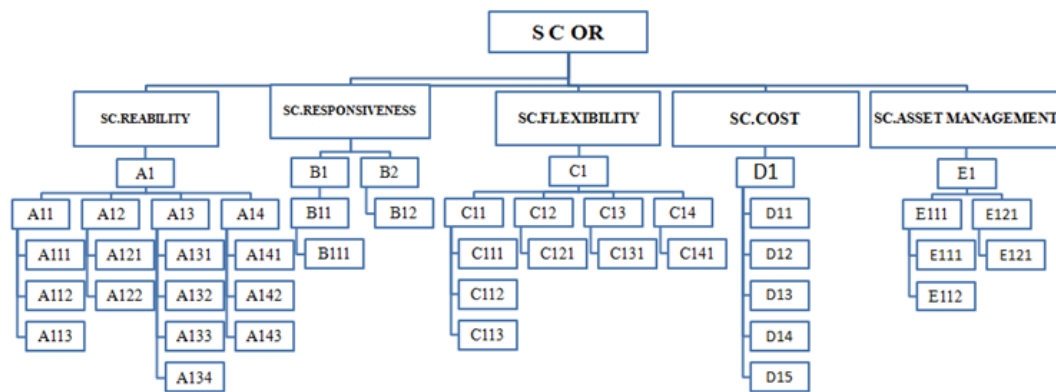
CR = Rasio konsistensi

RI = Random indeks

Apabila nilai  $CR \leq 0,1$  maka masih dapat ditoleransi tetapi bila  $CR > 0,1$  maka perlu dilakukan revisi, nilai  $CR = 0$  dapat dikatakan "perfectly consistent".

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada Gambar 2 disajikan kerangka awal pengukuran kinerja rantai pasok produk garam menggunakan pendekatan SCOR, penjelasan untuk setiap metrik dapat dilihat pada Tabel 2.



Gambar 2. Metrik SCOR awal (Sumber: Supply Chain Council, 2015, Supply Chain Operation Reference Model)

Tabel 2. Keterangan Metrik SCOR

Level	Notasi	Indikator	Penjabaran
1	A1	<i>Perfect order fulfillment (pof)</i>	POF mengukur prosentase yang dapat terpenuhi atau terlayani sesuai dengan spesifikasi yang dipesan dengan tepat waktu sesuai dengan yang diminta pelanggan serta tidak ada perbedaan antara pesanan konsumen, faktur serta yang diterima.
2	A11	<i>% of order delivery in full</i>	Merupakan prosentase pengiriman barang dimana kuantitas barang yang dikirim sesuai dengan permintaan konsumen.
3	A111	<i>Delivery quantity accuracy</i>	Merupakan ketepatan pengiriman barang kepada konsumen dari sisi jumlah.
3	A112	<i>% stock out</i>	Prosentase kemungkinan terjadinya kehabisan stok barang untuk pemenuhan kebutuhan konsumen.
3	A113	<i>Inventory accuracy</i>	Ketepatan jumlah inventory dengan jumlah yang tercatat.
2	A12	<i>Delivery performance to customer commitment day</i>	Tingkat pemenuhan order konsumen sesuai dengan tanggal.
3	A121	<i>Delivery location accuracy</i>	Ketepatan kurir dalam mengantarkan barang ke lokasi konsumen.
3	A122	<i>Delivery cycle time</i>	Rata-rata waktu pengiriman barang kepada konsumen.
2	A13	<i>Perfect condition</i>	Prosentase ketepatan pengiriman barang (tanpa cacat dan dikirim dengan dokumen yang lengkap) kepada konsumen.
3	A131	<i>% order received defect free</i>	Prosentase barang yang diterima konsumen tanpa cacat.

Level	Notasi	Indikator	Penjabaran
3	A132	<i>%of faultless invoices</i>	Prosentase kesalahan tagihan.
3	A133	<i>Waranty and return</i>	Banyaknya pengembalian barang dari konsumen
3	A134	<i>Incoming material quality</i>	Jumlah material yang gagal memenuhi kriteria saat inspeksi pengiriman barang dari supplier.
2	A14	<i>Documentation accuracy</i>	Prosentase ketepatan dokumen yang menyertai barang yang akan dikirim. Didalamnya termasuk <i>packing slips, bills of lading</i> , faktur, dll.
3	A141	<i>Shipping document accuracy</i>	Dokumen yang berisi kejelasan tentang barang yang dikirim (segituantitas ataupun jenis barang)
3	A142	<i>Compliance document accuracy</i>	Dokumen penyerahan barang atau tanda terima dari konsumen.
3	A143	<i>Payment document accuracy</i>	Faktur ataupun surat tagihan pembayaran
1	B1	<i>Order fulfillment cycle time</i>	Rata-rata waktu yang dibutuhkan untuk pemenuhan kebutuhan order konsumen.
2	B11	<i>Source cycle time</i>	Rata-rata waktu yang dibutuhkan untuk kegiatan pengumpulan sumberdaya.
3	B111	<i>Receive product cycle time</i>	Waktu yang dibutuhkan dalam menerima barang yang dipesan dari produsen.
2	B12	<i>Delivery cycle time</i>	Rata-rata waktu yang dibutuhkan untuk kegiatan pengiriman.
3	B121	<i>Fill rate by line item</i>	Prosentase jumlah permintaan dipenuhi tanpa menunggu, diukur tiap jenis produk.
1	C1	<i>Supply chain flexibility and adaptability</i>	Rantai pasok mampu menyesuaikan banyak persediaannya ataupun kecepatan transfernya untuk memenuhi kebutuhan konsumen.
2	C11	<i>Supply chain Source flexibility and adaptability</i>	Rantai pasok mampu menyesuaikan penyediaan sumberdaya dalam pemenuhan kebutuhan konsumennya.
3	C111	<i>Current on hand inventory</i>	Inventory yang adapada bulantertentu.
3	C112	<i>Capacity utilization</i>	Pengukuran terhadap seberapa fungsional suatu tempat penyimpanan (gudang)
3	C113	<i>Forecast accuracy</i>	Ketepatan peramalan sumberdaya dalam upaya pemenuhan sumberdaya yang akan dipakai.
2	C12	<i>Supply chain Deliver flexibility and adaptability</i>	Rantai pasok mampu menyesuaikan kecepatan transfer dalam pemenuhan kebutuhan konsumennya.
3	C121	<i>Delivery volume</i>	Tingkat pengiriman barang atas barang yang telah diorder oleh konsumen.
2	C13	<i>Supply chain Deliver return flexibility and adaptability</i>	Rantai pasok mampu menerima dan menanggulangi barang-barang yang dikirimkan kembali oleh konsumen sebagai barang retur.
3	C131	<i>Deliver return volume</i>	Tingkat pengembalian barang yang dilakukan oleh konsumen dikarenakan adanya barang cacat ataupun alasan lainnya.
2	C14	<i>Supply chain Source return flexibility and adaptability</i>	Rantai pasok mampu menerima dan menanggulangi barang-barang yang akan diminta retur oleh perusahaan akibat cacat ataupun alasan lainnya.
3	C141	<i>Source return volume</i>	Tingkat pengembalian barang yang dilakukan perusahaan kepada pabrik dikarenakan adanya barang cacat ataupun alasan lainnya.
1	D1	<i>Total supply chain management cost</i>	Biaya keseluruhan dalam menjalankan pengelolaan rantai pasok.
2	D11	<i>Cost to plan</i>	Keseluruhan biaya yang berhubungan dengan perencanaan.
2	D12	<i>Cost to make</i>	Biaya pembuatan atau produksi keseluruhan.
2	D13	<i>Cost to deliver</i>	Biaya pengiriman barang keseluruhan.
2	D14	<i>Cost to source</i>	Biaya yang berhubungan dengan sumberdaya.
2	D15	<i>Cost to return</i>	Biaya-biaya yang berhubungan dengan pengembalian.
1	E1	<i>Cash to cash cycle time</i>	Kecepatan <i>supply chain</i> mengubah persediaan menjadi uang.

Level	Notasi	Indikator	Penjabaran
2	E11	<i>Dayspayableoutstanding</i>	Waktu yang dibutuhkan dari pembelian material hingga menjadikan material tersebut menjadi barang jadi dan barang jadi tersebut terjual.
3	E111	<i>Dayspayable</i>	Waktu yang dibutuhkan seorang konsumen untuk membayar tagihan atas barang yang dikirimkan oleh perusahaan.
3	E112	<i>Targetreachable</i>	Tingkat pencapaian target sesuai dengan target yang ditetapkan perusahaan.
2	E12	<i>Returnon workingcapital</i>	Merupakan perhitungan yang memperhitungkan besarnya nilai pergeseran antara modal, nilai investasi dan pendapatan.
3	E121	<i>Death stock</i>	Merupakan persediaan yang akhirnya hangus tidak terpakai dikarenakan <i>expired</i> , rusak ataupun alasan lainnya.

(Sumber: Supply Chain Council, Supply Chain Operation Reference Model, 2015)

Selanjutnya dilakukan seleksi kesesuaian sebagai KPI pengukuran kinerja rantai pasok garam industri menggunakan metode *Brainstorming* modifikasi. Pakar memberikan nilai 1 jika setuju dan 0 jika tidak setuju KPI tersebut dimasukkan sebagai indikator pengukuran kinerja rantai pasok garam. Jika tingkat konsensus kurang dari 70% maka KPI tersebut dieliminasi. Pada iterasi 1 dari total 45 indikator awal, sebanyak 18 indikator lolos 27 indikator tidak lolos. Pada iterasi 2 dievaluasi kembali terhadap 27 indikator oleh para pakar untuk mencapai kesepakatan (validasi), hasilnya 23 indikator lolos dan 22 indikator tidak lolos. Proses kembali diulang, hasil akhir iterasi 3 disajikan pada Tabel 3 menghasilkan 27 indikator terpilih dan 18 indikator tidak lolos.

Tabel 3. Iterasi 3 *Brainstorming*

LEVEL	Notasi	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	%	Sum	Summary
<b>RELIABILITY</b>											
1	A1	1	1	1	1	1	1	1	100	7	Yes
2	A11	1	1	1	1	1	0	1	86	6	Yes
3	A111	0	1	0	0	1	0	0	29	2	No
3	A112	1	0	1	0	0	1	0	43	3	No
3	A113	1	1	1	1	1	1	1	100	7	Yes
2	A12	0	1	1	1	0	1	1	71	5	Yes
3	A121	1	1	0	1	0	0	0	43	3	No
3	A122	1	1	1	0	1	1	1	86	6	Yes
2	A13	1	1	1	1	0	1	0	71	5	Yes
3	A131	1	1	1	1	1	1	1	100	7	Yes
3	A132	1	1	1	1	1	0	1	86	6	Yes
3	A133	1	1	1	1	1	1	1	100	7	Yes
3	A134	1	1	0	0	1	0	1	57	4	No
2	A14	1	1	1	1	1	0	1	86	6	Yes
3	A141	1	1	0	1	0	0	0	43	3	No
3	A142	1	0	1	0	1	1	0	57	4	No
3	A143	0	1	1	1	0	0	1	57	4	No
<b>RESPONSIVENESS</b>											
1	B1	1	1	1	1	1	1	1	100	7	Yes
2	B11	1	1	1	1	1	1	1	100	7	Yes
3	B111	1	1	1	1	1	1	1	100	7	Yes
2	B12	0	1	1	0	1	0	1	57	4	No
3	B121	1	1	1	1	1	1	1	100	7	Yes
<b>FLEXIBILITY</b>											

LEVEL	Notasi	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	%	Sum	Summary
1	C1	0	1	0	1	0	1	1	57	4	No
2	C11	1	0	1	0	0	0	0	29	2	No
3	C111		1	1	1	1	1	1	86	6	Yes
3	C112	0	1	0	1	0	1	0	43	3	No
3	C113	1	1	1	1	1	1	1	100	7	Yes
2	C12	0	1	1	0	1	1	0	57	4	No
3	C121	1	1	1	1	1	1	1	100	7	Yes
2	C13	1	0	0	0	1	1	1	57	4	No
3	C131	1	1	1	1	1	1	1	100	7	Yes
2	C14	1	0	0	1	1	1	1	71	5	Yes
3	C141	1	0	1	0	1	0	1	57	4	No
<b>COST</b>											
1	D1	1	1	1	1	1	1	1	100	7	Yes
2	D11	1	1	1	1	1	1	1	100	7	Yes
2	D12	1	1	1	1	1	1	1	100	7	Yes
2	D13	1	1	1	1	1	1	1	100	7	Yes
2	D14	1	1	1	1	1	1	1	100	7	Yes
2	D15	1	0	0	1	0	1	1	57	5	No
<b>ASSET MANAGEMENT</b>											
1	E1	0	1	1	1	0	0	1	57	4	No
2	E11	0	1	0	1	0	1	1	57	4	No
3	E111	1	0	1	1	1	1	0	71	5	Yes
3	E112	0	1	0	0	1	0	1	43	3	No
2	E12	1	0	1	0	1	1	0	57	4	No
3	E121	1	1	1	1	1	1	1	100	7	Yes

Sumber: Data primer, 2018.

Tabel 4. Hasil seleksi KPI kinerja rantai pasok garam dengan metode *Brainstorming*

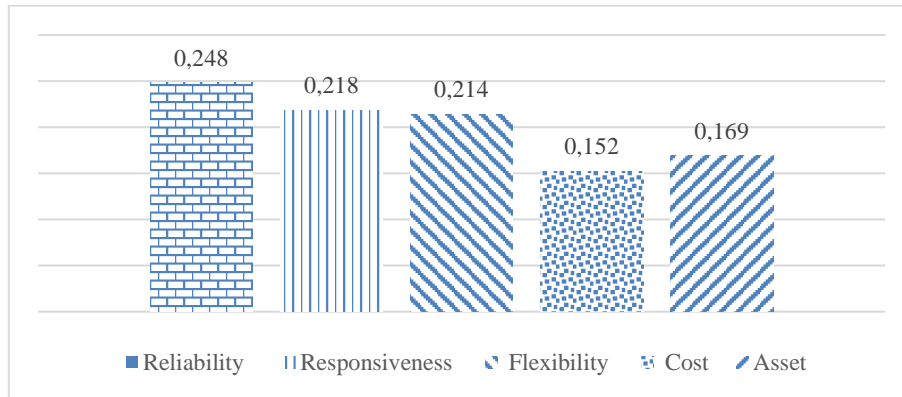
No	Iterasi n	Indikator terpilih	Indikator tereliminasi
1	0	45	0
2	1	18	27
3	2	23	22
4	3	27	18

Sumber: Data primer, 2018.

### 3.1. Level 1

Proses pembobotan *Key Performance Indicator* dilakukan dengan menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP). Proses pembobotan dilakukan mulai dari level 1 untuk masing-masing dimensi, yaitu *reliability*, *responsiveness*, *flexibility*, *cost*, dan *asset* dengan memperhatikan nilai konsistensinya (Teknomo *et al.* 1999). Pada level 1 hasil pembobotan didapatkan nilai *inconsistency* 0,075 yang berarti bahwa nilai tersebut “dapat ditoleransi” karena nilai *Consistency Ratio (CR)*  $\leq 0,1$ . Hasil pembobotan level-1 penilaian kinerja rantai pasok garam industri disajikan pada Gambar 3.





Gambar 3. Hasil penilaian terhadap tingkat kepentingan dimensi level 1 ukuran kinerja rantai pasok produk garam menggunakan metode AHP (CR = 0,075)

Hasil pembobotan pada level 1 didapatkan bobot tertinggi adalah pada dimensi *reliability* dengan nilai bobot 0,248. *Reliability* atau kehandalan yang mengukur prosentase pesanan yang dapat terpenuhi atau terlayani sesuai dengan spesifikasi yang dipesan dengan tepat waktu sesuai tanggal yang diminta pelanggan serta tidak ada perbedaan antara pesanan konsumen, faktur sertifikasi diterima dianggap paling penting dalam menunjang kinerja rantai pasok produk garam industri. Bobot terendah pada level 1 adalah pada dimensi *cost* dengan bobot 0,152. Responden pakar menilai bahwa proses biaya keseluruhan dalam menjalankan pengelolaan rantai pasok sebagai *impact* dari perbaikan kinerja rantai pasok garam. Pada kasus PT SLA, persepsi terhadap proses pembelian bahan baku ke supplier dan pengelolaan semua proses pembelian sampai pengiriman sudah dilakukan dengan efisien.

3.2. Level 2

Perhitungan bobot pada level 2 dilustrasikan pada dimensi *reliability*. Pada level 2 terdapat empat indikator yang lolos dimensi *reliability* yaitu A11 (*% of order delivery in full*), A12 (*Delivery performance to customer commitment*), A13 (*Perfect condition*), dan A14 (*Documentation accuracy*). Hasil penilaian responden disajikan pada level 2 disajikan pada Tabel 5 dan Tabel 6.

Tabel 5. Matriks perbandingan berpasangan sub kriteria *reliability*

	A11	A12	A13	A14
A11	1.000	1.245	2.134	0.948
A12	0.803	1.000	0.810	2.406
A13	0.469	1.235	1.000	1.669
A14	1.055	0.416	0.599	1.000
Jumlah	3.327	3.895	4.543	6.022

Tabel 6. Normalisasi matriks perbandingan berpasangan sub kriteria *reliability*

	A11	A12	A13	A14	Jumlah Baris	Priority Vector
A11	0.301	0.320	0.470	0.157	1.247	0.312
A12	0.241	0.257	0.178	0.400	1.076	0.269
A13	0.141	0.317	0.220	0.277	0.955	0.239
A14	0.317	0.107	0.132	0.166	0.722	0.180
Jumlah	1.000	1.000	1.000	1.000	4.000	1.000

CR = 0,095

Pada level 2 dimensi *reliability* yang memiliki bobot tertinggi adalah *% of order delivery in full* (A11) dengan skor bobot 0,312, yang menggambarkan prosentase pengiriman barang di mana kuantitas barang yang dikirim sesuai dengan permintaan konsumen. Nilai *% of order delivery in full* diperoleh berdasarkan hasil pembobotan KPI pada dimensi level 1 *POF*. Bobot terendah pada *documentation accuracy* (A14) dengan skor bobot 0,18 yang merupakan prosentase ketepatan dokumen yang menyertai barang yang akan dikirim. Di dalamnya termasuk *packing slips*, *bills of lading*, faktur, dan lain sebagainya. Sistem penagihan dimulai dari diterimanya surat jalan asli, pembuatan dokumen-dokumen penagihan (*invoice*, faktur pajak, dan lain-

lain), dan pengiriman ke pelanggan. PT. SLA merupakan perusahaan yang menganut sistem *Make to Stock* jadi jika *stock* produk akan habis maka pihak perusahaan harus memperkirakan berapa jumlah bahan baku yang tepat untuk memenuhi *stock* yang habis selain itu perusahaan juga memproduksi jika ada pesanan (*make to order*) namun hal ini tidak terjadi setiap saat melainkan pada saat ada event-event tertentu akan terjadi lonjakan permintaan konsumen sehingga keakuratan bahan baku sangat penting bagi perusahaan sehingga bobot yang dinilai juga harus tinggi.

### 3.3. Level 3

Perhitungan bobot pada level 3 diilustrasikan dari dimensi *reliability* pada sub kriteria level 2 *Perfectcondition* (A13), terdapat tiga KPI, yaitu % *Order received defect free* (A131), % *Faultless invoices* (A132), dan *Waranty and Return* (A133). Hasil pengisian kuesioner untuk KPI pada level 3 disajikan pada Tabel 7 dan Tabel 8. Pada hirarki level 3 yang memiliki bobot tertinggi adalah *warranty and return* dengan nilai bobot sebesar 0.368, merupakan banyaknya pengembalian barang dari konsumen.

Rangkuman nilai bobot untuk semua KPI pengukuran kinerja rantai pasok produk garam industri disajikan pada Tabel 9.

Tabel 7. Matriks perbandingan berpasangan sub kriteria kelengkapan *reliability*

	A131	A132	A133
A131	1.000	1.192	0.611
A132	0.839	1.000	1.196
A133	1.637	0.836	1.000
Jumlah Kolom	3.476	3.029	2.807

Tabel 8. Normalisasi matriks perbandingan berpasangan sub kriteria kelengkapan *reliability*

	A131	A132	A133	Jumlah Baris	Priority Vector
A131	0.288	0.394	0.218	0.899	0.300
A132	0.241	0.330	0.426	0.998	0.333
A133	0.471	0.276	0.356	1.103	0.368
Jumlah	1.000	1.000	1.000	3.000	1.000

CR = 0,069

Tabel 9. Bobot *Key Performance Indicator* pada Level 1, Level 2, dan Level 3 rantai pasok garam

Level 0	Dimensi	Level 1	Bobot	Level 2	Bobot lokal	Level 3	Bobot lokal	Bobot Global
Pembotan KPI	Reliability	A1	0.248	A11	0.312	A113		0.077
				A12	0.269	A122		0.067
				A13	0.239	A131	0.300	0.018
				A132	0.333	0.328		
				A133	0.368	0.022		
		A14	0.18		0.045			
	Responsiveness	B1	0.218	B11	B111	0.706		0.154
					B121	0.294	0.064	
	Flexibility	C1	0.214		C111	0.285		0.061
					C113	0.179	0.038	
					C121	0.284	0.061	
					C131	0.253	0.054	
	Cost	D1	0.152	D11	D11	0.337		0.051
					D12	0.248	0.038	
D13					0.208	0.032		
D14					0.207	0.031		

Level 0	Dimensi	Level 1	Bobot	Level 2	Bobot lokal	Level 3	Bobot lokal	Bobot Global
	Asset	E1	0.169			E111	0.514	0.087
						E121	0.486	0.082

Sumber: Hasil pengolahan Data, 2018

#### 4. Kesimpulan

Hasil penelitian berhasil menetapkan 27 Key Performance Indicator (KPI) yang relevan digunakan untuk mengukur kinerja rantai pasok produk garam industri. Hasil pembobotan dengan menggunakan metode AHP pada level 1 yang memiliki bobot tertinggi adalah *reliability* dengan bobot 0.248, yaitu pada *perfect order fulfillment (POF)*. Pada level 2 bobot tertinggi adalah *% of order delivery in full* dengan bobot 0.312, sedangkan Key Performance Indicator yang memiliki bobot tertinggi pada level 3 adalah pada *warranty and return* dengan bobot 0.368

#### Referensi

- [1] Abolghasemi, M., Khodakarami, V., & Tehranifard, H. (2015). A new approach for supply chain risk management: Mapping SCOR into Bayesian network. *Journal of industrial engineering and management*, 8(1), 280-302.
- [2] Anggraeni, W., & Hermana, B. (2009). Pengukuran Kinerja Pengelolaan Rantai Pasokan pada PT. Crown Closures Indonesia. *Jurnal Penelitian Teknik Industri*, 5(1).
- [3] Georgise, F. B., Thoben, K. D., & Seifert, M. (2013). Implementing the SCOR model best practices for supply chain improvement in developing countries. *International Journal of u-and e-Service, Science and Technology*, 6(4), 13-25.
- [4] Hanugrani, N., Setyanto, N. W., & Efranto, R. Y. (2013). Pengukuran performansi supply chain dengan menggunakan supply chain operation reference (SCOR) berbasis analytical hierarchy process (AHP) dan objective matrix (OMAX). *Jurnal Rekayasa dan Manajemen Sistem Industri*, 1(1), 163-172.
- [5] Hasibuan, S., & Dzirkillah, N. (2018). Supply chain performance measurement and improvement for Indonesia chemical industry using SCOR and DMAIC method. *International Journal of Saudi Journal of Engineering and Technology (SJEAT)*, 3(3), 146-155
- [6] Lockamy III, A., & McCormack, K. (2010). Linking SCOR planning practices to supply chain performance: An exploratory study. *International journal of operations & production management*, 24(12), 1192-1218.
- [7] Mai, Y & Jiang, C. (2012). Supply chain operation capacity, knowledge management capacity, and competitive advantage. *Advances in Information Sciences and Services Sciences*, 4(19), 191-205.
- [8] Mathieu, R. G., & Pal, R. (2011). The selection of supply chain management projects: A case study approach. *Operations Management Research*, 4(4), 164-181.
- [9] Munawir, H., Sufa, M. F., & Wigaringtyas, L. D. (2016). Strategi Peningkatan Kinerja Rantai Pasok UKM Batik dengan Supply Chain Operation Reference (SCOR). *Jurnal Teknik Industri*.
- [10] Pujawan, I. (2015). *Supply Chain Management*, edisi 3, Surabaya: Penerbit Guna Widya.
- [11] Ponis, S. T., Gayialis, S. P., Tatsiopoulou, I. P., Panayiotou, N. A., Stamatou, D. I., & Ntalla, A. C. (2015). An application of AHP in the development process of a supply chain reference model focusing on demand variability. *Operational Research*.
- [12] Rislisa & Fathul, H. (2015). Pengaruh Partisipasi Penyusunan Key Performance Indicator (KPI) Terhadap Komitmen Pencapaian Sasaran Kerja Karyawan Di PT. XYZ, Yogyakarta. *Jurnal Psikologi Undip*, XIV(2), 98-110.
- [13] Rahangiar, A. P., Utomo, W. H., & Iriani, A. (2012). Implementation of SCM procurement process in PT. Semarang garment manufaktur. *International Journal of Computer Applications*.
- [14] Rotaru, K., Wilkin, C., & Ceglowski, A. (2014). Analysis of SCOR's approach to supply chain risk management. *International Journal of Operations & Production Management*, 34(10), 1246-1268.
- [15] Saaty, T., 1993. *Pengambilan Keputusan Bagi Para Pemimpin*. Jakarta: PT. Pustaka Binaman Pressindo.
- [16] Sumiati, 2012. Pengukuran Performansi Supply Chain Perusahaan Dengan Pendekatan Supply Chain Operation Reference (SCOR) di PT. Madura Guana Industri (Kamal-Madura). Yogyakarta: Posiding Seminar Nasional Sains dan Teknologi (SNAST).
- [17] Salazar, F., Cavazos, J., & Nuño, P. (2012, January). Strengths and Weaknesses of SCOR Model: Supply Chain Biodiesel Castor. In *IIE Annual Conference. Proceedings* (pp. 1-10). Institute of Industrial Engineers-Publisher.
- [18] Sillanpaa, I. & Kess, P. (2011). Supply chain performance measurement framework for manufacturing industries—a theoretical approach. In *MIC 2011: Managing Sustainability, Proceedings of the 12th. Portorož: University of Primorska, Faculty of Management Koper*.
- [19] Ulya, M.A. & Jakfur, A.B. (2017). Penentuan dan Pembobotan Key Performance Indicator (KPI) sebagai alat Pengukuran Kinerja Rantai Pasok Produksi Keju Mozzarella di CV. Brawijaya Dairy Industri
- [20] Wigaringtyas, L.D. (2013). Pengukuran Kinerja Supply Chain Management Dengan Pendekatan Supply Chain Operation Reference (SCOR) (Studi Kasus: UKM Batik Sekar Arum, Pajang, Surakarta). *Jurnal Teknik Industri*, 5(1), 23-28.