

ANALISIS PERFORMANSI SUPPLY CHAIN MENGGUNAKAN METODE SUPPLY CHAIN OPERATION REFERENCE (SCOR) DAN ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS (AHP) (Studi Kasus PT Starcam Apparel Indonesia Factory B)

Nanda Himmatul Ulya¹, Dr.rer.oec. Arfan Bakhtiar S.T., M.T. *²

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

Abstrak

PT Starcam Apparel Indonesia adalah perusahaan yang bergerak dibidang industri pembuatan produk pakaian jadi (garment). Dalam menjalankan proses bisnis perusahaan ini terkadang mengalami masalah pada proses pengadaan raw material yaitu terdapat rejectnya material fabric dan accessories dari supplier sehingga akan menghambat proses produksi dikarenakan perlu melakukan pelaporan dan menunggu replacement material yang dikirim pemasok, terkadang terjadi keterlambatan dalam pengecekan kembali quantity order pada material yang datang sehingga apabila tidak sesuai jumlahnya menyebabkan pemesanan ulang material kekurangannya. Selain itu, belum adanya indikator penilaian kinerja rantai pasok objektif yang menjadi tolak ukur evaluasi kinerja rantai pasok. Metode SCOR dapat untuk mengukur kinerja rantai pasok perusahaan. Pengukuran dilakukan berdasarkan 5 proses inti yang dijabarkan dalam atribut dan metrik kinerja melalui pendekatan proses bisnis Departemen PPIC. Kemudian dilakukan pembobotan menggunakan Analytical Hierarchy Process (AHP) untuk tiap levelnya. Metode ini mampu menghubungkan keterkaitan antar kriteria atau alternatif. Berdasarkan hasil pengolahan AHP, didapatkan total nilai akhir skor Supply Chain dari Departemen PPIC sebesar 63.628 yang termasuk kategori Average.

Kata Kunci: Supply Chain; SCOR; AHP; Proses Bisnis.

Abstract

PT Starcam Apparel Indonesia is a company engaged in the manufacture of garment products. In carrying out business processes, this company sometimes experiences problems in the raw material procurement process, namely there are rejections of fabric materials and accessories from suppliers which will hamper the production process due to the need to report and wait for replacement materials sent by suppliers, sometimes there is a delay in re-checking the order quantity on the material. which comes so that if it does not match the amount it causes a reorder of the shortage of material. In addition, there is no objective supply chain performance assessment indicator as a benchmark for evaluating supply chain performance. The SCOR method can be used to measure a company's supply chain performance. The measurement is carried out based on the 5 core processes described in the attributes and performance metrics through the PPIC Department's business process approach. Then the weighting is carried out using the Analytical Hierarchy Process (AHP) for each level. This method can connect the interrelationships between criteria or alternatives. Based on the results of AHP processing, the total final score of the Supply Chain score from the PPIC Department is 63,628 which is included in the Average category.

Keywords: Supply Chain; SCOR; AHP; Business process.

1. Pendahuluan

Perkembangan industri sudah sangat cepat dimana saat ini sudah mencapai dunia 5.0, keadaan tersebut tentunya membuat perusahaan untuk selalu meningkatkan efisiensi dan efektivitas kinerja

perusahaan agar dapat bertahan serta bersaing dengan perusahaan lainnya. Oleh karena itu perlu dilakukannya sebuah penilaian untuk mengevaluasi terhadap aspek yang berkaitan dengan perusahaan seperti sistem rantai pasok yang dimiliki perusahaan.

PT Starcam Apparel adalah sebuah perusahaan yang bergerak dibidang industri

*Penulis Korespondensi.

E-mail: nandahimmatululya@students.undip.ac.id

pembuatan produk pakaian jadi (*garment*) seperti kemeja, *blouse*, *skirt*, *dress*, blazer, celana maupun jumpsuit. Perusahaan ini melayani pemesanan dari *buyer* luar negeri seperti Amerika sebesar 90%, Eropa dan negara lainnya sebesar 10%. PT Starcam Apparel memiliki beberapa departemen dalam proses bisnisnya yaitu *Accounting*, *Compliance*, *Exim*, PPIC, *Warehouse*, Produksi, *Quality Assurance* dan Personalia.

Dalam proses produksi dan pengadaan barang di PT Starcam Apparel Indonesia dipegang oleh departemen PPIC. Departemen ini memiliki tugas merencanakan kapasitas produksi suatu periode, melakukan pemesanan bahan baku material, bertanggung jawab atas kelancaran pembelian bahan baku baik dari pemasok luar negeri (*impor*) maupun pemasok dari dalam negeri, membuat order pembelian, serta melakukan negosiasi dengan pemasok.

Penelitian ini akan berfokus pada Departemen PPIC dimana departemen ini melakukan dan mengetahui seluruh kegiatan rantai pasok dari tahap awal berupa penerimaan pesanan dari *buyer*, perancangan penggunaan material, pemesanan *raw material*, negosiasi dengan para pemasok, merencanakan jadwal dan kapasitas produksi hingga tahap akhir yaitu penerimaan *Claim statement* dari *buyer*.

Pada proses pengadaan *raw material* terdapat permasalahan yaitu terdapat *rejectnya* material *fabric* dan *accessories* dari supplier sehingga akan menghambat proses produksi dikarenakan perlu melakukan pelaporan dan menunggu *replacement material* yang dikirim pemasok, terkadang terjadi keterlambatan dalam pengecekan kembali *quantity order* pada *material* yang datang sehingga apabila tidak sesuai jumlahnya menyebabkan pemesanan ulang *material* kekurangannya. Selain itu, belum adanya indikator penilaian kinerja rantai pasok objektif yang menjadi tolak ukur evaluasi kinerja rantai pasok PT Starcam Apparel Indonesia. Tujuan dari penelitian ini yaitu menilai performansi dari rantai pasok Departemen PPIC dengan metode SCOR melalui pendekatan proses bisnis dan *Key Performance Indikator* diambil dari beberapa jurnal yang disesuaikan dengan proses bisnis PT Starcam Apparel Indonesia sehingga didapatkan indikator performansi rantai pasok pada Departemen PPIC.

2. Tinjauan Pustaka

Supply Chain Management

Supply chain management merupakan sebuah perencanaan, pelaksanaan, control serta pemantauan seluruh kegiatan rantai pasokan yang memiliki tujuan untuk menciptakan nilai bersih, membangun infrastruktur kompetitif, meningkatkan logistik di seluruh dunia, menyinkronkan pasokan dengan permintaan dan mengukur kinerja secara global (Lagat, Koech, J, & Kemboi, A, 2016).

Menurut Jebarus (2001) *Supply Chain Management* merupakan pengembangan lebih lanjut dari manajemen distribusi produk untuk memenuhi permintaan konsumen. Konsep ini menekankan pada pola terpadu yang menyangkut proses aliran produk dari supplier, manufaktur, retailer hingga kepada konsumen. Dari sini aktivitas antara supplier hingga konsumen akhir adalah dalam satu kesatuan tanpa sekat pembatas yang besar, sehingga mekanisme informasi antara berbagai elemen tersebut berlangsung secara transparan. *Supply Chain Management* merupakan suatu konsep menyangkut pola pendistribusian produk yang mampu menggantikan pola-pola pendistribusian produk secara optimal. Pola baru ini menyangkut aktivitas pendistribusian, jadwal produksi, dan logistik.

Penilaian Kinerja Rantai Pasok

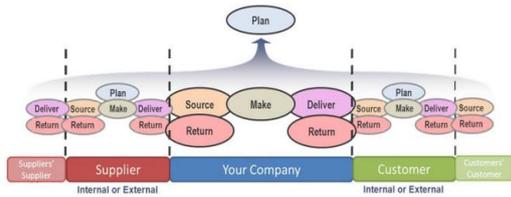
Penilaian kinerja dapat digunakan untuk mengukur kemajuan organisasi serta menentukan tindakan yang diperlukan untuk meningkatkan *value* organisasi dari suatu perusahaan. Pengukuran kinerja dapat digunakan untuk mengetahui sejauh mana efektivitas strategi dalam *Supply Chain Management* (SCM) (Kusrini, Subagyo, & Masruroh, 2014).

Pengukuran kinerja ini memberikan gambaran sebuah umpan balik mengenai kegiatan yang berhubungan dengan pemenuhan harapan dari seorang pelanggan serta tujuan strategis. Hal ini tentu memberikan cerminan pentingnya dari peningkatan pada bidang dengan kinerja yang tidak memuaskan, sehingga efisiensi dan kualitas dapat ditingkatkan (Chan, 2003).

Supply Chain Operation Reference (SCOR)

Model SCOR disahkan oleh SupplyChain Council (SCC) yang merupakan sebuah organisasi global perusahaan yang tertarik pada SCM pada tahun 1996. Model SCOR merupakan sebuah model referensi proses bisnis, yang menyediakan kerangka kerja yang berisi proses bisnis SC, metrik, praktik terbaik, dan fitur teknologi. Model SCOR menyatukan beberapa konsep pengukuran proses, rekayasa ulang proses bisnis, benchmarking, dan analisis praktik terbaik dan menerapkannya pada supply chain (Theeranuphattana & Tang, 2008).

SCOR merupakan sebuah model yang pada dasarnya menyatukan tiga elemen utama didalam manajemen yaitu *process measurement*, *business process reengineering* dan *benchmarking* ke dalam kerangka lintas fungsi dalam supply chain (Pujawan dan Mahendrawathi, 2017). Dibawah ini merupakan lima proses inti model SCOR:



Gambar 2. 1 Lima Proses Inti Supply Chain Pada Model SCOR

SCOR memiliki lima dimensi yaitu *Reliability, Responsiveness, Agility, Costs, Asset Management Efficiency (Assets)* (Pujawan dan Mahendrawathi, 2017).

Key Performance Indicator

Key Performance Indicator (KPI) merupakan seperangkat pengukuran kinerja yang berisi aspek kinerja dari sebuah organisasi berguna untuk keberhasilan serta berlangsungnya organisasi. Berikut karakteristiknya (Parameter, 2014)

- Tidak selalu menggunakan ukuran finansial
- Dapat diukur secara periodik
- Semua anggota dari organisasi memahami dari aspek yang akan diukur serta tindakan koreksi
- Manajemen korporat dapat melakukan tindak lanjut terhadap KPI
- Dapat memberikan pengaruh kepad kinerja organisasi secara signifikan.
- Seluruh anggota wajib bertanggung jawab atas pencapaian.
- Memberikan pengaruh positif pada tujuan yang akan dicapai

Dengan adanya KPI, dapat mengetahui seberapa jauh tingkat kompetensi kinerja perusahaan serta dapat memberikan evaluasi dari kinerja yang telah ada sebelumnya. Beberapa kriteria KPI yang ideal yaitu (Parameter, 2014):

- Time Bound*, pemilihan KPI wajib memiliki kejelasan dalam penentuan sebuah rentang waktu dan berapa kali akan dilakukan pengukuran.
- Specific*, dimana dalam penggunaan KPI harus sama dengan proses bisnis perusahaan sebenarnya agar mudah dipahami terkait informasi pencapaian kinerja.
- Measurable*, pemilihan KPI harus berwujud angka yang dapat diukur ketercapaiannya (kuantitatif).
- Relevant*, dalam penggunaan KPI harus relevan mungkin agar nantinya hasil yang diukur akan dapat merepresentasikan tujuan yang hendak dicapai.
- Achievable*, dimana dalam penggunaan KPI harus membutuhkan suatu usaha untuk mencapainya.

Pada saat pembuatan serta pemilihan KPI harus dilakukan secara matang dan harus didukung oleh ketersediaan informasi dan data yang akurat dan konsisten. Dalam pengukuran sebuah KPI, digolongkan pada beberapa tipe yaitu *lower better* (semakin rendah semakin baik), *higher better* (semakin tinggi semakin baik), serta *exactly* atau *zero/one* (ya atau tidak).

Normalisasi

Normalisasi merupakan suatu langkah yang diambil ketika terdapat sebuah kerangkapan data, memberikan kemudahan untuk memodifikasi sebuah data, dan untuk mengurangi kekompleksitasan (Chotimah et al., 2017).Penelitian ini menggunakan normalisasi *snorm* dikarenakan pada setiap indikator terdapat skala dan nilai yang berbeda. Berikut rumus dari normalisasi *snorm*:

$$Large\ better = Snorm = \left(\frac{(Si - Smin)}{(Smax - Smin)} \times 100 \right)$$

$$Lower\ better = Snorm = \left(\frac{(Smax - Si)}{(Smax - Smin)} \times 100 \right)$$

Dimana:

Si = Nilai indikator aktual yang berhasil dicapai

Smin = Nilai pencapaian kinerja terburuk dari indikator kinerja

Smax = Nilai pencapaian kinerja terbaik dari indikator kinerja

Pada pengukuran ini, setiap bobot indikator dikonversikan ke dalam interval tertentu yaitu 0 sampai 100, seperti yang ditunjukkan pada Tabel 2.1. Angka 0 (nol) memiliki arti yaitu paling buruk dan sebaliknya, angka 100 (seratus) memiliki arti paling baik. Setelah dilakukan hal tersebut, maka tiap indikator dapat memiliki parameter yang sama. Selanjutnya, dilakukan perkalian antara nilai skor dari KPI dengan tiap bobotnya untuk mengetahui indeks kinerja dari masing-masing KPI (Chotimah et al., 2017).

Tabel 2. 1 Sistem Monitoring Indikator Kinerja

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

Analytical Hierarchy Process (AHP)

Pengertian Analytical Hierarchy Process (AHP)

Analytical Hierarki Proses (AHP) merupakan cara pengambilan keputusan yang paling efektif atas berbagai persoalan yang kompleks dengan jalan menyederhanakan serta mempersingkat pencarian solusi yang akan diambil atas persoalan yang ada (Saaty, 1993). Penggunaan AHP akan mendapatkan hasil yang konsisten

dengan teori, logis, transparan, dan partisipatif. Dimana semakin tinggi transparansi dan paertisipasi AHP akan sangat cocok untuk persiapan prioritas kebijakan publik yang dimana menuntut transparansi dan partisipasi (Prasetya, et al., 2017).

Langkah-langkah Analytical Hierarchy Process (AHP)

Analytical Hierarchy Process (AHP) adalah suatu langkah yang dapat diambil untuk dapat menyelesaikan suatu permasalahan yang tidak terukur, komplek dengan menggunakan susunan hirarki dengan pemberian nilai yang dilakukan secara subyektif serta menentukan variabel mana yang memiliki prioritas tertinggi yang berguna untuk mempengaruhi hasil dari keadaan tersebut(Achu et al., 2020). Tools dari AHP yaitu adanya sebuah hirarki fungsional dengan input utamanya yaitu sebuah cara pandang manusia. Berikut merupakan langkah dari AHP:

- a. Memilih suatu masalah yang akan diambil serta menentukan solusi yang diharapkan dari permasalahan tersebut.
- b. Membuat bstruktur hirarki yang dimulai dengan tujuan utama.
- c. Dilanjutkan dengan melakukan sebuah perbandingan berpasangan berdasarkan *judgement* dari seorang pengambil keputusan dengan menilai tingkat kepentingan dari suatu elemen yang akan dibandingkan dengan elemen lainnya. Format matrik perbandingan berpasangan dapat dilihat pada Tabel 2.2.

Tabel 2. 2 Matrik Perbandingan Berpasangan

C	A1	A2	A3		An
A1	a11	a12	a13	...	An1
A2	a21	a22	a23	...	An1
A3	a31	a23	a33	...	An1
An	an1	an2	an3	...	An1

Nilai all adalah nilai perbandingan elemen al (baris) terhadap al (kolom) yang menyatakan hubungan:

- a. Seberapa jauh tingkat kepentingan al (baris) terhadap kriteria C dibandingkan dengan al (kolom) atau
- b. Seberapa jauh dominasi al (baris) terhadap al (kolom) atau
- c. Seberapa banyak sifat kriteria C terdapat pada al (baris) dibandingkan dengan al (kolom) Nilai numerik yang dikenakan untuk seluruhperbandingan diperoleh dari skala perbandingan 1 sampai 9 yang telah ditetapkan, dapat dilihat pada Tabel 2.3.

Tabel 2. 3 Skala Penilaian Perbandingan Berpasangan

Tingkat Kepentingan	Definisi	Keterangan
1	Kedua elemen sama pentingnya	Kedua elemen mempunyai pengaruh yang sama.
3	Elemen yang satu sedikit lebih penting daripada elemen lainnya.	Pengalaman dan penilaian sangat memihak satu elemen dibandingkan dengan atas lainnya elemen pasangannya.
5	Elemen yang satu lebih penting daripada elemen lainnya.	Pengalaman dan penilaian sangat memihak satu elemen dibandingkan dengan elemen pasangan.
7	Satu elemen jelas mutlak lebih penting daripada elemen lainnya.	Pengalaman dan keputusan menunjukkan kesukaan yang kuat atas satu aktifitas lebih dari yang lain.
9	Satu elemen mutlak penting daripada elemen lainnya.	Satu elemen mutlak lebih disukai dibandingkan dengan pasangannya, pada tingkat keyakinan tertinggi.
2,4,6,8	Nilai-nilai antara dua nilai pertimbangan-pertimbangan yang berdekatan	Diberikan apabila terdapat keraguan penilai antara dua tingkat kepentingan nilai keputusan yang berdekatan.

- d. Menentukan bobot dari matriks pairwise dengan menentukan eigenvector (Liputra,2018) yaitu:
 - Memberikan kuadrat pada matriks pairwise. Elemen A_{ij} jika ditulis secara matematis adalah: $A'_{ij} = \sum (a_{ij} \times a_{ji}) \quad m_i = 1.$
 - Melakukan penjumlahan dari setiap baris matriks hasil penguadratan cara (1), yang selanjutnya dinormalisasi dengan membagi jumlah baris dengan total baris dan diperoleh nilai eigenvector. Hasil Normalisasi nilai eigenvector merupakan nilai bobot.
 - Melakukan penentuan tingkat konsistensi yang merupakan asumsi dari model AHP yaitu tidak adanya syarat konsisten mutlak. Nilai rasio dari konsistensi yang telah dipertimbangkan apabila lebih dari 10% perlu dilakukan perbaikan atau dianggap *inconsistency*. Lambang

untuk bilangan ini adalah λ maksimum dapat dihitung dengan cara menjumlahkan kolom ketiga (hasil bagi diatas) dan dibagi dengan banyaknya elemen. Kemudian mencari CI kemudian dilanjut dengan mencari CR dengan terlebih dulu tetapi mencari RV/RI (*random Value Index*), dapat dilihat pada Tabel 2.4.

Tabel 2. 4 Random Consistency Index

N	1	2	3	4	5	6	7	8
RI	0	0	0,58	0,9	1,12	1,24	1,32	1,41
9	10	11	12	13	14	15	9	10
1,45	1,49	1,51	1,48	1,56	1,57	1,59	1,45	1,49

Berikut merupakan rumus mencari CI:

$$CI = \frac{\lambda \text{ Maks}}{N - 1}$$

CI = Consistency Index

λ maks = Eigen Volume Maksimum

N = ukuran dari matriks yang digunakan.

Berikut merupakan rumus mencari CR:

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

CR = Consistency Ratio

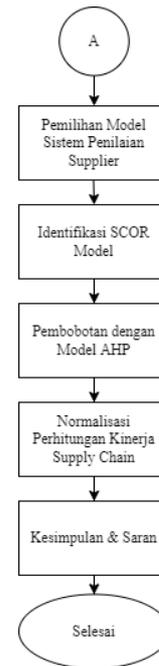
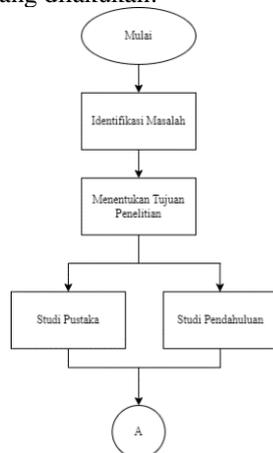
CI = Consistency Index Value

Software Super Decisions

Software super decisions merupakan sebuah perangkat lunak yang dikembangkan oleh William J. Adams dengan Thomas L. Saaty dan Rozann W. Saaty pada tahun 2003. Beberapa permasalahan sering terjadi dalam kehidupan nyata. Super Decisions Software merupakan kelanjutan dari software *Analytic Hierarchy Process* (AHP) yang menggunakan proses prioritas fundamental yang sama berdasarkan penurunan prioritas melalui perbandingan berpasangan antar elemen.

3. Metodologi Penelitian

Berikut merupakan *flowchart* dari penelitian yang dilakukan:



Gambar 3. 1 Flowchart Penelitian

4. Pengolahan dan Analisis Data

Pengumpulan Data

Proses Bisnis Departemen PPIC

Proses bisnis Departemen PPIC dimulai dari pihak *marketing development* melakukan perancangan material yang akan diproduksi, kemudian melakukan pertemuan, negosiasi dan pemesanan *raw material* dengan para *supplier*. Setelah *raw material* datang, pihak *marketing development* dengan PPIC. Pihak PPIC yang telah bertemu dengan pihak MD, maka menghubungi pihak produksi untuk memberikan spesifikasi produk yang akan dibuat, setelah pembuatan produk selesai maka akan dilakukan pengecekan produk oleh tim *quality assurance* dan dilanjutkan dengan proses *packing*. Setelah proses *packing* selesai, dilanjutkan dengan proses persiapan ekspor yang dilakukan oleh pihak PPIC dan pihak Exim. Setelah produk selesai di ekspor, maka dari pihak perusahaan khususnya pihak MD akan menunggu dan menerima *claim statement* dari para buyer.

Pengolahan Data

Perhitungan Nilai Normalisasi

Pada setiap indikator memiliki memiliki bobot yang berbeda-beda dengan skala ukuran yang beda- beda pula, maka dari itu diperlukannya proses penyusunan parameter yaitu dengan cara normalisasi, Peneliti membagikan kuisisioner kepada 4 *staff* PPIC dimana kuisisioner berisikan nilai kinerja minimal, maksimum dan aktual yang dijalani oleh masing-masing karyawan ketika menjalani proses bisnis PPIC. Kemudian, setelah didapatkan nilai normalisasi masing- masing karyawan di rata-ratakan agar didapatkan nilai normalisasi Divisi PPIC. (Kuisisioner terlampir).Tabel 5.1 merupakan data responden kuisisioner kerja aktual ari Departemen PPIC:

Tabel 4. 1 Spesifikasi Responden Staff Departemen PPIC

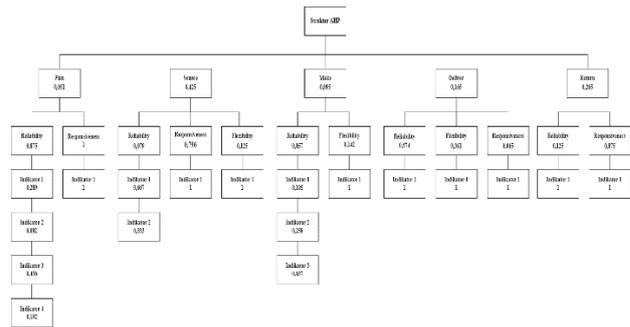
<u>Nama</u>	<u>Jabatan</u>	<u>Bidang Kerja</u>
Dita	Staff	PPIC
Sari	Staff	PPIC
Ambar	Staff	Marketing
Setyorini		Development
Yatini Rasil	Staff	Marketing
Saputri		Development
Eni	Staff	PPIC

Tabel 4. 2 Nilai Normalisasi Departemen PPIC

<u>Key Performance Indikator</u>	<u>Proses Bisnis (Level 3)</u>	<u>Normalisasi</u>
<i>Percentage if Adjusted Production Quantity (PAPQ)</i>	Kesesuaian antara perencanaan penggunaan material dengan yang digunakan.	47.22
<i>Deliver Performance to Customer Commit Date</i>	Ketepatan pertemuan dengan para vendor	65
<i>Percentage if Adjusted Production Quantity (PAPQ)</i>	Kesesuaian antara jenis dan jumlah produksi yang direncanakan dengan yang telah diproduksi	61.25
<i>Establish Supply Chain Plans Cycle Time</i>	Kesesuaian waktu produksi dengan <i>Planning</i> awal	62.50
<i>Supply Chain Response Time</i>	Rata-rata waktu yang dibutuhkan untuk menyusun jadwal produksi	71
<i>External event response</i>	Ketepatan kedatangan <i>raw material</i>	44.74
<i>Perfect Order Fulfillment</i>	Persentase jumlah pemesanan bahan baku yang sesuai dengan spesifikasi setelah diterima dari vendor.	72.50

<u>Key Performance Indikator</u>	<u>Proses Bisnis (Level 3)</u>	<u>Normalisasi</u>
<i>Order fulfillment cycle time</i>	Rata-rata waktu yang dibutuhkan vendor dalam memenuhi pesanan <i>raw material</i> dengan ketentuan perusahaan.	75
<i>Upside Source Flexibility</i>	Proses <u>negosiasi dengan vendor</u>	75
<i>Deliver performance to customer commit date</i>	Ketepatan pertemuan marketing dengan pihak PPIC	42.86
<i>Percentage if Adjusted Production Quantity (PAPQ)</i>	Perbandingan hasil produksi yang dapat digunakan dari total penggunaan bahan baku	63.79
<i>Perfect Order Fulfillment</i>	Perbandingan produk hasil produksi yang lolos <i>Quality Control</i> dari total hasil produksi	59.48
<i>Upside Source Flexibility</i>	Jumlah produksi yang dapat memenuhi perubahan permintaan	72.50
<i>Supply Chain Response Time</i>	Ketepatan proses pengiriman produk	57.50
<i>MTO Order Fulfillment Strategy</i>	Kemampuan perusahaan menghadapi pesanan yang diberikan buyer	50
<i>On-time</i>	On-time Incoming Material	51.32

<i>Warranty and Returns</i>	Pengembalian jumlah produk cacat ke pemasok	58.33
<i>Exteral event response</i>	<i>Claim statement</i> terhadap ketidaksesuaian produk	55



Gambar 4. 1 Struktur Analytical Hierarchy Process (AHP)

Perhitungan Nilai Bobot Tiap Level

Hasil nilai bobot tiap level didapatkan dengan perhitungan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) menggunakan software *Super Decision*, Berikut merupakan struktur *Analytical Hierarchy Process* (AHP).

Berikut merupakan tabel rekapan hasil nilai bobot AHP yang diolah dengan menggunakan software *super Decisions*:

Tabel 4. 3 Hasil Nilai Bobot Analytical Hierarchy Process Tiap Level

Proses Inti (Level 1)	Bobot	Dimensi (Level 2)	Bobot	No Indikator	Key Performance Indikator	Proses Bisnis (Level 3)	Bobot
Plan	0,051	Reliability	0,875	1	Percentage of Adjusted Production Quantity (PAPO)	Kesesuaian antara perencanaan penggunaan material yang digunakan	0,28946
				2	Deliver Performance to Customer Commit Date	Ketepatan pertemuan dengan para vendor	0,08247
				3	Percentage of Adjusted Production Quantity (PAPO)	Kesesuaian antara jenis dan jumlah produksi yang direncanakan dengan yang telah diproduksi	0,43567
				4	Establish Supply Chain Plans Cycle Time	Kesesuaian waktu produksi dengan Planning awal	0,19240
Source	0,425	Reliability	0,079	5	Supply Chain Response Time	Rata-rata waktu yang dibutuhkan untuk menyusun jadwal produksi	1
				6	Exteral event response	Ketepatan kedatangan raw material	0,66667
		Responsiveness	0,796	7	Perfect Order Fulfillment	Persentase jumlah pemesanan bahan baku yang sesuai dengan spesifikasi setelah diterima dari vendor.	0,33333
				8	fulfillment	Rata-rata waktu yang dibutuhkan vendor dalam memenuhi pesanan raw material dengan ketentuan perusahaan.	1

		<i>Flexibility</i>	0,125	9	<i>Upside Source Flexibility</i>	Proses negosiasi dengan vendor	1
<i>Make</i>	0,095	<i>Reliability</i>	0,857	10	<i>Deliver performance to customer conomit date</i>	Ketepatan pertemuan marketing dengan pihak PPIC	0,10473
				11	<i>Percentage if Adjusted Production Quantity (PAPO)</i>	Perbandingan hasil produksi yang dapat digunakan dari total penggunaan bahan baku	0,25828
				12	<i>Perfect Order Fulfillment</i>	Perbandingan produk hasil produksi yang lolos Quality Control dari total hasil produksi	0,63699
			<i>Flexibility</i>	0,142	13	<i>Upside Source Flexibility</i>	Jumlah produksi yang dapat memenuhi perubahan permintaan
<i>Deliver</i>	0,165	<i>Reliability</i>	0,574	14	<i>Supply Chain Response Time</i>	Ketepatan proses pengiriman produk	1
		<i>Flexibility</i>	0,361	15	<i>MTO Order Fulfillment Strategy</i>	Kemampuan perusahaan menghadapi pesanan yang diberikan buyer	1
		<i>Responsiveness</i>	0,065	16	<i>External</i>	On-time Incoming Material	1
<i>Return</i>	0,265	<i>Reliability</i>	0,125	17	<i>Warranty and Returns</i>	Pengembalian jumlah produk cacat ke pemasok	1
		<i>Responsiveness</i>	0,875	18	<i>Exteral event response</i>	<i>Claim statement</i> terhadap ketidaksesuaian produk	1

Perhitungan Nilai Skor Tiap Dimensi
Perhitungan Nilai Skor Level 2 Setelah mendapatkan nilai normalisasi dan bobot pada level

3, maka didapatkan perhitungan nilai skor level 2 pada tabel berikut ini:

Tabel 4. 4 Nilai Perhitungan Nilai Skor Level 2

Proses Inti (Level 1)	Dimensi (Level 2)	No Indikator	Key Performance Indikator	Proses Bisnis (Level 3)	Bobot	Normalisasi	Index Nilai Skor (Skor x Bobot)	Total Nilai Skor Dimensi Level 2
Plan	Reliability	1	Percentage of Adjusted Production Quantity (PAPO)	Kesesuaian antara perencanaan penggunaan material dengan yang digunakan.	0.28946	47.22	13.6683012	57.7386387
		2	Delivery Performance to Customer Commit Date	Ketepatan pertemuan dengan para vendor	0.08247	65	5.36055	
		3	Percentage of Adjusted Production Quantity (PAPO)	Kesesuaian antara jenis dan jumlah produksi yang direncanakan dengan yang telah diproduksi	0.43567	61.25	26.6847875	
		4	Establish Supply Chain Plans Cycle Time	Kesesuaian waktu produksi dengan <i>Planning</i> awal	0.1924	62.5	12.025	
	Responsiveness	5	Supply Chain Response Time	Rata-rata waktu yang dibutuhkan untuk menyusun jadwal produksi	1	71	71	71
Source	Reliability	6	External event response	Ketepatan kedatangan <i>raw material</i>	0.66667	44.74	29.8268158	53.9932408
		7	Perfect Order Fulfillment	Persentase jumlah pemesanan bahan baku yang sesuai dengan spesifikasi setelah diterima dari vendor.	0.33333	72.5	24.166425	
	Responsiveness	8	Order fulfillment cycle time	Rata-rata fulfillment dibutuhkan vendor dalam memenuhi pesanan <i>raw material</i> dengan ketentuan perusahaan.	1	75	75	75
	Flexibility	9	Upside Source Flexibility	Proses <u>negosiasi dengan</u> vendor	1	75	75	75

<i>Make</i>	<i>Reliability</i>	10	<i>Deliver performance to customer commit date</i>	Ketepatan pertemuan marketing dengan pihak PPIC	0.10473	42.86	4.4887278	58.8525742
		11	<i>Percentage if Adjusted Production (PAPQ)</i>	Perbandingan hasil produksi yang dapat digunakan dari total penggunaan bahan baku	0.25828	63.79	16.4756812	
		12	<i>Perfect Order Fulfillment</i>	Perbandingan produk hasil produksi yang lolos Quality Control dari total hasil produksi	0.63699	59.48	37.8881652	
	<i>Flexibility</i>	13	<i>Upside Source Flexibility</i>	Jumlah produksi yang dapat memenuhi perubahan permintaan	1	72.5	72.5	72.5
<i>Deliver</i>	<i>Reliability</i>	14	<i>Supply Chain Response Time</i>	Ketepatan proses pengiriman produk	1	57.5	57.5	57.5
	<i>Flexibility</i>	15	<i>MTO Order Fulfillment Strategy</i>	Kemampuan perusahaan menghadapi pesanan yang diberikan buyer	1	50	50	50
	<i>Responsiveness</i>	16	<i>External event response</i>	On-time Incoming Material	1	51.32	51.32	51.32
<i>Return</i>	<i>Reliability</i>	17	<i>Warranty and Returns</i>	Pengembalian jumlah produk cacat ke pemasok	1	58.33	58.33	58.33
	<i>Responsiveness</i>	18	<i>External event response</i>	Claim statement terhadap ketidaksesuaian produk	1	55	55	55

Perhitungan Nilai Skor Dimensi Level 1

Berikut merupakan tabel rekap hasil perhitungan Nilai Skor Level 1.

Tabel 4. 5 Hasil Perhitungan Nilai Skor Level 1

Proses Inti (Level 1)	Bobot	Dimensi (Level 2)	Bobot	Skor	Indeks Nilai Skor (Skor x Bobot)	Total Nilai Skor Dimensi Level 1
Plan	0,051	Reliability	0.875	57.7386387	50.52130886	59.39630886
		Responsiveness	0.125	71	8.875	
Source	0,425	Reliability	0.079	53.9932408	4.265466023	73.34046602
		Responsiveness	0.796	75	59.7	
		Flexibility	0.125	75	9.375	
Make	0,095	Reliability	0.857	58.8525742	50.43665609	60.73165609
		Flexibility	0.142	72.5	10.295	
Deliver	0,165	Reliability	0.574	57.5	33.005	54.3908
		Flexibility	0.361	50	18.05	
		Responsiveness	0.065	51.32	3.3358	
Return	0,265	Reliability	0.125	58.33	7.29125	55.41625
		Responsiveness	0.875	55	48.125	

Perhitungan Nilai Total Skor Supply Chain

Berikut merupakan tabel rekap hasil perhitungan akhir nilai total skor supply chain Departemen PPIC:

Tabel 4. 6 Hasil Perhitungan Akhir Nilai Total Skor Supply Chain Departemen PPIC

Proses Inti (Level 1)	Skor	Bobot	Nilai Akhir (skor x bobot)
Plan	59.39630886	0.051	3.029211752
Source	73.34046602	0.425	31.16969806
Make	60.73165609	0.095	5.769507328
Deliver	54.3908	0.165	8.974482
Return	55.41625	0.265	14.68530625
Total Nilai Skor Supply Chain			63.62820539

Analisis Penilaian Skor

Perhitungan nilai skor untuk level 3 dilakukan dengan perhitungan normalisasi dengan rumus Snorm De Boer, hal ini dikarenakan untuk tiap indikator memiliki parameter yang berbeda. Peneliti membagikan kuisioner kepada 5 karyawan PPIC dimana kuisioner berisikan nilai kinerja aktual yang dijalani oleh masing-masing karyawan ketika menjalani proses bisnis. Kemudian, setelah didapatkan nilai normalisasi masing - masing karyawan dirata-ratakan agar didapatkan nilai normalissi departemen PPIC (kuisioner terlampir).

Tabel 5. 7 Hasil Nilai Skor Level 3 Dibawah Kategori *Good*

<i>Key Performance Indikator</i>	Proses <u>Bisnis</u> (Level 3)	Bobot	Normalisasi	Kategori
<i>Percentage if Adjusted Production Quantity (PAPQ)</i>	Kesesuaian antara perencanaan penggunaan material dengan yang digunakan.	0.28946	47.22	<i>Marginal</i>
<i>Deliver Performance to Customer Commit Date</i>	Ketepatan pertemuan dengan para vendor	0.08247	65	<i>Average</i>
<i>Percentage if Adjusted Production Quantity (PAPQ)</i>	Kesesuaian antara jenis dan jumlah produksi yang direncanakan dengan yang telah diproduksi	0.43567	61.25	<i>Average</i>
<i>Establish Supply Chain Plans Cycle Time</i>	Kesesuaian waktu produksi dengan <i>planning</i> awal	0.1924	62.5	<i>Average</i>
<i>External event response</i>	Ketepatan kedatangan <i>raw material</i>	0.66667	44.74	<i>Marginal</i>
<i>Upside Source Flexibility</i>	Ketepatan pertemuan marketing dengan pihak PPIC	0.10473	42.86	<i>Marginal</i>
<i>Percentage if Adjusted Production Quantity (PAPQ)</i>	Perbandingan hasil produksi yang dapat digunakan dari total penggunaan bahan baku	0.25828	63.79	<i>Average</i>
<i>Perfect Order Fulfilment</i>	Perbandingan produk hasil produksi yang lolos <i>Quality</i>	0.63699	59.48	<i>Average</i>
<i>Supply Chain Response Time</i>	Ketepatan proses pengiriman produk	1	57.5	<i>Average</i>
<i>MTO Order Fulfilment Strategy</i>	Kemampuan perusahaan menghadapi pesanan yang diberikan buyer	1	50	<i>Marginal</i>
<i>External event response</i>	<i>On-time Incoming Material</i>	1	51.32	<i>Average</i>
<i>Warranty and Returns</i>	<i>Pengembalian jumlah produk cacat ke pemasok</i>	1	58.33	<i>Average</i>
<i>External event response</i>	<i>Claim statement</i> terhadap ketidaksesuaian produk	1	55	<i>Average</i>

Perhitungan nilai skor untuk dimensi level 2 didapatkan dengan menjumlahkan hasil perhitungan indeks nilai skor level 3, maka hasil dari perhitungan nilai skor dimensi level 2 yang berdasarkan tabel indikator kinerja terdapat 1 nilai normalisasi termasuk kategori *Marginal* dan 7 nilai termasuk kategori *Average*. Berikut merupakan tabel rekap hasil nilai skor level 2 dibawah kategori *good*.

Tabel 5. 8 Hasil Nilai Skor Level 2 Dibawah Kategori *Good*

Proses Inti (Level 1)	Dimensi (Level 2)	Total Nilai Skor Dimensi Level 2	Kategori
<i>Plan</i>	<i>Reliability</i>	57.7386	<i>Average</i>
<i>Source</i>	<i>Reliability</i>	53.9932	<i>Average</i>
<i>Make</i>	<i>Reliability</i>	58.8526	<i>Average</i>
<i>Deliver</i>	<i>Reliability</i>	57.5	<i>Average</i>
	<i>Flexibility</i>	50	<i>Marginal</i>
	<i>Responsiveness</i>	51.32	<i>Average</i>
<i>Return</i>	<i>Reliability</i>	58.33	<i>Average</i>
	<i>Responsiveness</i>	55	<i>Average</i>

Perhitungan nilai skor untuk level 1 didapatkan dengan menjumlahkan hasil perhitungan indeks nilai skor level 2, berikut merupakan tabel hasil dari perhitungan nilai skor level 1 yang berdasarkan tabel indikator kinerja terdapat dibawah kategori good terdapat 4 nilai skor yaitu *Plan* dengan skor 59.396 termasuk kategori *Average*, *Make* dengan skor 60.732 termasuk kategori *Average*, *Deliver* dengan skor 54.391 termasuk kategori *Average*, dan *Return* dengan skor 55.416 termasuk kategori *Average*. Maka dengan menjumlahkan indeks nilai skor terakhir didapatkan total nilai akhir skor *Supply Chain* dari Departemen PPIC sebesar 63.628 yang termasuk kategori *Average*.

Analisis Perbaikan

Berdasarkan perhitungan penilaian skor dan bobot departemen PPIC masih dalam kategori *Average*, maka diperlukannya usulan perbaikan 5 proses inti, sebagai berikut:

a. *Plan*

Pada proses inti (Level 1) yaitu *Plan* terdapat 4 indikator kinerja yaitu kesesuaian antara perencanaan penggunaan material dengan yang digunakan, ketepatan pertemuan dengan para vendor, kesesuaian antara jenis dan jumlah produksi yang direncanakan dengan yang telah diproduksi, dan kesesuaian waktu produksi dengan *Planning* awal. Pada proses inti ini, diawali dengan penerimaan pesanan beserta desain dan ukuran yang sudah ditetapkan dari buyer, kemudian Departemen PPIC khususnya bagian *marketing development* melakukan pengecekan terkait pesanan, membuat rincian *purchasing order*, membuat rencana penggunaan material yang akan digunakan berupa perhitungan kebutuhan *raw material* serta pembuatan *production detail card* (PDC), lalu melakukan pertemuan dengan para vendor membahas tentang spesifikasi kebutuhan *raw material* yang akan dipakai untuk produksi dan dilanjutkan dengan proses perencanaan jenis dan jumlah produksi yang akan diproduksi serta menetapkan waktu produksi. Permasalahan yang terkadang muncul yaitu kurang sesuai nya perencanaan penggunaan material yang akan digunakan, dimana setelah produk sudah mencapai target masih terdapat sisa *raw material* kain dimana hal tersebut dapat membuang biaya. Saran perbaikannya yaitu dapat ketika melakukan perencanaan material hendaknya menggunakan data ukuran pesanan sebelumnya dimana ukuran yang dipakai sama persis tiap *size* nya hanya saja disesuaikan kembali dengan *quantity order* nya.

b. *Source*

Dalam proses inti (Level 1) yaitu *Source* terdapat 1 indikator kinerja yaitu ketepatan kedatangan *raw material*. Pada proses inti ini, dimulai dengan proses negosiasi dengan vendor, dilanjutkan dengan proses menunggu kedatangan *raw material* yang dipesan, apabila *raw material* telah datang maka selanjutnya dilakukan proses

penginputan barang dan pengecekan (*inspect*) *raw material* oleh bagian *accessories* dan apabila telah sesuai jumlah dan spesifikasi maka *raw material* akan disimpan di *warehouse*. Namun, apabila terdapat *reject* maka akan dilakukan *replacement* oleh pemasok. Permasalahan pada proses inti ini yaitu terjadinya keterlambatan pengecekan *raw material* sehingga menyebabkan terhambatnya barang masuk *warehouse* dan apabila terdapat *reject* maka harus mengajukan *replacement* dimana hal tersebut memakan waktu dan menyebabkan kemunduran jadwal produksi. Saran perbaikan yang dapat diberikan yaitu penambahan karyawan bidang *accessories* serta penambahan peralatan *inspect* berupa *fabric inspect machine*. Permasalahan lain yang terdapat di proses inti ini yaitu sering terjadinya barang ekspor masuk tanpa melalui pihak *exim*, dimana dari satpam langsung diberikan pada pihak PPIC. Hal tersebut dapat merugikan perusahaan, apabila barang impor yang datang tersebut tidak dicek terlebih dahulu oleh pihak *exim*. Hal tersebut dapat diatasi dengan perbaikan sistem komunikasi antara satpam, *exim*, dan PPIC dengan cara membuat SOP penerimaan barang impor.

c. *Make*

Dalam proses inti (Level 1) yaitu *Make* terdapat 3 indikator kinerja yaitu ketepatan pertemuan marketing dengan pihak PPIC, perbandingan hasil produksi yang dapat digunakan dari total penggunaan bahan baku, dan perbandingan produk hasil produksi yang lolos Quality Control dari total hasil produksi. Pada proses inti ini, dimulai dari pertemuan Departemen PPIC dimana bagian *marketing development* memberikan penjelasan mengenai jenis dan spesifikasi yang akan di produksi kepada pihak PPIC, kemudian pihak PPIC akan melakukan proses breakdown produksi yang akan berkoordinasi dengan manager produksi, dilanjutkan dengan pembuatan produk dilantai produksi dengan melalui berbagai tahap yaitu *sewing*, *washing*, dan *iron*. Setelah itu produk akan masuk kedalam tahap *quality control final* dan perhitungan jumlah produk yang lolos quality control dari total keseluruhan hasil produksi dan dilanjutkan ke tahap *folding* dan *packaging*. Produk yang tidak lolos *QC* akan diproduksi ulang dan dikembalikan pada bagian *sewing*. Permasalahan pada proses inti ini yaitu terdapat banyaknya produk yang tidak lolos *QC* sehingga menyebabkan pengembalian produk ke bagian *sewing* dan menambah waktu produksi. Usulan perbaikan yang dapat diberikan yaitu dilakukannya penggantian mesin yang sudah tidak layak, pengecekan dan perawatan mesin secara berkala serta mengadakan program *training* untuk para operator.

d. *Deliver*

Dalam proses inti (Level 1) yaitu *Deliver* terdapat 3 indikator kinerja yaitu ketepatan proses pengiriman produk, kemampuan perusahaan menghadapi pesanan yang diberikan buyer, dan On

time Incoming Material. Pada proses inti *Deliver*, apabila produk telah selesai di kemas, pihak produksi akan menghubungi pihak *Exim*. Kemudian pihak *Exim* akan mengurus dokumen, kendaraan, dan jadwal pengiriman ekspor. Permasalahan yang ada pada proses inti ini yaitu terjadi kelalaian pihak ekspor (supir *container*) dalam membawa dokumen yang diperlukan saat melakukan ekspor. Hal tersebut dapat diatasi dengan selalu melakukan *follow up* secara terus menerus oleh pihak *Exim* dan membangun komunikasi efektif antara satpam, *Exim*, dan PPIC.

e. *Return*

Dalam proses inti (Level 1) yaitu *Return* terdapat 2 indikator kinerja yaitu pengembalian jumlah produk cacat ke pemasok dan *Claim statement* terhadap ketidaksesuaian produk. Pada proses inti *Return*, dimulai ketika proses pengiriman yang telah sampai kepada buyer, biasanya pihak *quality assurance* menunggu comment dari para buyer terkait produk yang telah dikirimkan dalam kurun waktu 2-3 bulan. Setelah itu, perusahaan mendapat *Claim statement* terhadap ketidaksesuaian produk dari para buyer (namun hal ini jarang sekali terjadi) pada PT Starcam Apparel Indonesia. Permasalahan pada proses inti ini yaitu *Claim statement* yang terlalu memakan waktu kepada pemasok terhadap ketidaksesuaian produk, dimana pihak *acesories* harus melakukan pelaporan dan pengiriman *sample* produk yang *reject* agar mendapatkan *replacement*. Saran perbaikan dari permasalahan tersebut yaitu menambah beberapa referensi pemasok agar dapat menemukan pemasok yang lebih baik dan lebih cepat tahapannya apabila terdapat material yang *reject*.

5. Penutup

Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini mengenai nilai performansi *supply chain* PT Starcam Apparel Indonesia adalah sebagai berikut:

1. Hasil pengukuran kinerja dengan *Supply Chain Operation Reference* (SCOR) PT Starcam Apparel Indonesia menunjukkan bahwa proses yang ada pada perusahaan antara lain *Plan*, *Source*, *Make*, *Deliver*, dan *Return* dengan *Key Performance Indicator* (KPI) berjumlah 18.
2. Penyamaan skor pada tiap indikator dihitung menggunakan normalisasi Snorm De Boer dengan mempertimbangkan nilai kinerja aktual, maksimum, dan minimum.
3. Pembobotan dengan *Analytical Hierarchy Process* (AHP) menunjukkan bahwa bobot terbesar untuk perbandingan berpasangan antar proses inti adalah *Source* sebesar 0,425.

Selain pembobotan antar proses inti, dilakukan juga pembobotan untuk dimensi dan KPI dari masing-masing proses karena hasil dari bobot tersebut digunakan kembali untuk memperoleh nilai kinerja SCM. Hasil perkalian tersebut adalah nilai kinerja masing-masing indikator yang menunjukkan bahwa nilai kinerja tertinggi pada proses *Source*, sedangkan nilai terendah adalah *Plan*.

4. Setelah Diilakukan proses skoring dan pembobotan AHP indikator kinerja rantai pasok, departemen PPIC didapatkan total akhir skor rantai pasok sebesar 63.628. Nilai ini menunjukkan bahwa pencapaian kinerja SCM perusahaan tergolong kategori *Average* dan dapat dilakukan perbaikan agar dapat bertahan serta bersaing dengan perusahaan lainnya dalam efisiensi dan efektivitas kinerja perusahaan.

Saran

Adapun saran yang dapat diberikan kepada peneliti yang menginginkan pendalaman penelitian ini adalah dapat mengembangkan model SCOR yang sudah ada dengan mempertimbangkan biaya serta aliran SCM yang lebih luas lagi seperti *supplier*, *distributor*, *retailer*, hingga *end customer*.

DAFTAR PUSTAKA

- Jebarus, F. (2001). *Supply Chain Management*. Usahawan. Kusriani, E., Subagyo, & Masruroh. (2014). Good Criteria for Supply Chain. *International Journal of Engineering Business Management*, 1 - 7.
- Lagat, C., Koech, J., & Kemboi, A. (2016). Supply Chain Management Practices, Customer Satisfaction and Customer Loyalty. *European Journal of Business and Management*, 1-11.
- Prasetya, W., Natalia, C., Kristiana, S., Aldi, B., Silalahi, A., Monique, K., & Oktavia, C. (2017). Performance Measurement and Analysis of Coffee Supply Chain With SCOR Method (Case Study of North Sumatera Coffee). *Journal of Business Management*, 1-17.
- Saaty, T. L. (1993). *Pengambilan Keputusan Bagi Para Pemimpin*. Jakarta. Jakarta: PT. Pustaka Bianaman Pressindo.
- Theeranuphattana, A., & Tang, J. (2008). A Conceptual Model of Performance Measurement For Supply Chains: Alternative Considerations. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 125-148.