



Perancangan Model Pengukurann Kinerja *Green Procurement* Berdasarkan Model Scor Untuk Industri Penyamakan Kulit

Designing a Green Scor-Based Model for Green Procurement Performance Measurement In the Leather Tanning Industry

Shabrina Mutiara Winanda^{*}, Ari Yanuar Ridwan, Rosad Ma'ali El Hadi

Program Studi Teknik Industri, Fakultas Rekayasa Industri, Telkom University

ARTICLE INFO

Article history:

Diterima 14-08-2019
Diperbaiki 20-10-2019
Disetujui 20-12-2019

Kata Kunci:

Green procurement, Green supply chain management, GSCOR, KPI, AHP

Keywords:

Green procurement, Green supply chain management, GSCOR, KPI, AHP.

ABSTRAK

Adanya tuntutan standarisasi lingkungan membuat industri penyamakan kulit harus memperhatikan setiap proses bisnis yang ada dengan dampaknya terhadap lingkungan. Dampak lingkungan dapat diminimalisir dengan memantau dan mengelola semua proses bisnis perusahaan menggunakan konsep *green supply chain management*. Tujuan yang ingin didapatkan adalah untuk mempertimbangkan dampak lingkungan mulai dari proses pengadaan bahan baku dari *supplier* sampai dengan akhir dari semua produk. Pada penelitian ini fokus pada penerapan *green procurement* di PT. ELCO, industri penyamakan kulit yang terletak di kota Garut. Penelitian ini bertujuan merancang konsep *green procurement* berdasarkan model *supply chain operations reference* (SCOR). Model SCOR yang digunakan adalah model yang telah dikembangkan dengan pertimbangan terkait dengan ramah lingkungan pada proses bisnis yang ada didalamnya dan disebut dengan model *green SCOR*. Hasil dari model ini berupa *key performance indicator* (KPI) yang telah diberi bobot dengan menggunakan metode *analytical hierarchy process* (AHP), terdiri dari dua level dengan tiga *green objective* dan tujuh KPI.

ABSTRACT

The requirements of environmentally friendly makes the leather tanning industry should pay attention to every existing business activity with its impact on the environment. Environmental impacts can be minimized by monitoring and managing all of the company's business activities using the concept of green supply chain management. The objective to be gained is to consider the environmental impacts from the process of supplying raw materials from suppliers to the end of all products. In this research, focused on applying green procurement in PT. ELCO, one of leather tanning industry located in Garut city. This study aims to design the concept of green procurement using supply chain operations reference model (SCOR). SCOR model used is a model that has been developed by adding some considerations related to the environmentally friendly business activities that are inside and known as the green SCOR model. The result of this model are key performance indicator (KPI) which has been given weight using analytical hierarchy process (AHP), consisting of two levels with three green objectives and seven KPIs.

1. Pendahuluan

Kulit merupakan bahan mentah yang sering digunakan sebagai bahan baku utama dalam dunia industri. Kulit diolah menjadi perkamen dan disamak untuk menghasilkan kulit jadi (*leather*). Proses penyamakan kulit merupakan proses pengolahan kulit binatang seperti sapi, kambing, dan kerbau dengan melalui beberapa tahapan proses sehingga kulit binatang yang masih utuh dapat diubah menjadi kulit yang

dapat digunakan untuk kehidupan sehari-hari. [1]. Saat ini, industri penyamakan kulit merupakan salah satu bidang industri dengan perkembangan ekspor non migas terbesar di Indonesia. Berdasarkan data yang didapat dari Kementerian Perindustrian Republik Industri (KEMENPERIN) tahun 2018, industri kulit menempati posisi keempat dalam perkembangan ekspor hasil industri. Adapun data perkembangan ekspor hasil industri di Indonesia dapat dilihat pada TABEL I. Berdasarkan data pada TABEL I, industri penyamakan kulit

merupakan salah satu industri unggulan yang ada di Indonesia. Hal ini juga diperkuat dengan rata-rata tahunan indeks produksi industri penyamakan kulit mengalami kenaikan tiap tahunnya, seperti yang terdapat pada TABEL II. Meskipun tahun 2012 mengalami penurunan, namun secara keseluruhan dalam kurun waktu 7 tahun terakhir indeks produksi penyamakan kulit mengalami kenaikan.

Perkembangan ekspor hasil industri yang baik dan rata-rata tahunan indeks produksi yang naik setiap tahunnya mendorong para pemilik pabrik industri penyamakan kulit

untuk meningkatkan produktivitas pabriknya. Jika produktivitas pabrik ditingkatkan, jumlah limbah yang dihasilkan oleh pabrik tersebut meningkat. Industri penyamakan kulit merupakan industri yang sering menjadi pusat perhatian dan dipermasalahkan limbahnya oleh pemerintah. Hal ini disebabkan oleh limbah hasil industri penyamakan kulit yang mempunyai dampak untuk dapat mencemari lingkungan yang ada disekitarnya.

TABEL I. PERKEMBANGAN EKSPOR HASIL INDUSTRI

No	Industri	2012	2013	2014	2015	2016	Trend
1	Industri Pengolahan Lainnya	2.078.473,0	2.238.750,8	4.208.170,7	5.307.747,9	6.131.400,1	35.35%
2	Industri Minuman	81.589,4	83.399,2	70.294,7	91.090,3	117.898,2	8.59%
3	Industri Farmasi, Produk Obat Kimia Dan Obat Tradisional	489.554,2	496.624,0	575.092,0	646.741,9	644.155,6	8.47%
4	Industri Kulit, Barang Dari Kulit Dan Alas Kaki	3.864.463,1	4.220.614,6	4.469.760,6	4.853.691,0	5.014.492,1	6.83%
5	Industri Pengolahan Tembakau	732.537,4	834.266,1	942.271,8	922.774,5	959.505,6	6.62%
6	Industri Kendaraan Bermotor, Trailer Dan Semi Trailer	4.300.241,3	4.152.220,2	4.809.749,0	4.757.035,7	5.141.422,0	5.06%
7	Industri Kayu, Barang Dari Kayu Dan Gabus	3.433.831,8	3.598.678,5	3.996.148,0	3.897.777,0	3.748.440,0	2.58%
8	Industri Pakaian Jadi	7.226.559,3	7.429.701,5	7.399.995,6	7.318.256,1	7.212.597,3	-0.19%
9	Industri Makanan	28.105.312,8	26.477.920,1	29.582.126,5	26.448.093,5	26.274.668,6	-1.35%
10	Industri Furnitur	1.749.703,1	1.718.827,6	1.767.146,0	1.713.876,9	1.617.746,0	-1.58%

TABEL II. INDEKS PRODUKSI INDUSTRI PENYAMAKAN KULIT

Sumber : BPS (2018)

No	Tahun	Rataan Tahunan Indeks Produksi
1	2010	100.00
2	2011	128.46
3	2012	119.52
4	2013	124.53
5	2014	132.27
6	2015	137.01
7	2016	148.21
8	2017	156.11

Walaupun menempati posisi 4 terbesar dalam perkembangan ekspornya, industri penyamakan kulit masih menemukan kesulitan untuk menjual produk-produknya ke luar negeri. Hal ini dikarenakan pada tingkat perdagangan dunia banyak negara yang sudah sadar akan dampak lingkungan. Adapun hasil survei yang telah dilakukan oleh Badan Pengendalian Dampak Lingkungan (BAPEDAL) pada tahun 1994, sebanyak 74 % ekspor dari Indonesia dikirimkan kepada 14 negara yang telah memiliki standarisasi lingkungan dan program ekolabel. Berdasarkan data ini bisa dilihat bahwa pasar ekspor impor saat ini sudah mempertimbangkan aspek-aspek standarisasi ramah lingkungan. Industri penyamakan kulit ini belum memenuhi salah satu kriteria dalam mengekspor barang yaitu industri tersebut harus sudah memiliki standar produk yang ramah lingkungan. Adanya tekanan untuk standarisasi lingkungan mendorong industri penyamakan kulit untuk meningkatkan kinerjanya terhadap lingkungan.

Peningkatan kinerja terhadap lingkungan harus dilakukan pada setiap organisasi yang ada di perusahaan. Hubungan antar organisasi ini sangat penting agar perusahaan dapat mengintegrasikan jaringan dengan *supplier* dan konsumen sehingga muncul konsep *supply chain management* (SCM)

[2]. Setiap tahapan dalam proses bisnis *supply chain* memiliki pengaruh terhadap lingkungan sekitar, mulai dari pengadaan dan pemilihan bahan baku atau jasa, produksi, distribusi, penggunaan produk, pembuangan limbah, dan lainnya [2]. Konsep yang mengintegrasikan antara aspek lingkungan dengan proses bisnis *supply chain management* disebut *green supply chain management*.

Salah satu perusahaan yang ada dalam industri penyamakan kulit ini adalah PT Elco Indonesia Sejahtera. PT. Elco Indonesia Sejahtera atau biasa disebut dengan ELCO (*Endies Leather Company*) merupakan industri penyamakan kulit dengan produk kulit *finish* (kulit domba, kambing, dan sapi) untuk bahan *garments*, *gloves*, dan aneka barang kerajinan dari kulit. PT ELCO terletak di Jalan Gagak Lumayung No. 127 Sukaregang Garut, Jawa Barat. Dalam industri penyamakan kulit ini terdapat beberapa proses bisnis. Mulai dari persediaan, *purchasing*, produksi, penjualan, keuangan, dan lain-lain. Namun setiap proses bisnis *supply chain management* yang ada di PT ELCO belum memperhatikan dampak setiap proses yang dilakukan terhadap lingkungan. sebuah model yang dapat menentukan atribut hijau yang ada pada setiap proses bisnisnya.

Atribut hijau ini dirancang menggunakan model *supply chain operations reference* (SCOR). SCOR merupakan suatu model yang digunakan untuk memetakan proses bisnis antar komponen pada rantai pasok mulai dari *suppliers* hingga *customers* untuk memenuhi permintaan pelanggan terhadap produk atau jasa [3]. Model SCOR yang digunakan adalah model yang telah dikembangkan dengan menambahkan beberapa pertimbangan terkait dengan lingkungan pada proses bisnis yang ada didalamnya. Model SCOR dengan penambahan atribut terkait lingkungan ini dikenal dengan model *green SCOR* dan akan digunakan sebagai alat bantu

untuk mengelola dampak lingkungan dari suatu rantai pasok. *Green supply chain management* terwujud jika semua proses bisnis yang ada telah menerapkan konsep yang ramah lingkungan, mulai dari *green procurement*, *green manufacturing*, *green sales and distribution*, dan *green reverse logistic*.

Penelitian ini mengacu pada penelitian yang sebelumnya telah dilakukan oleh Hendra dan Prima (2012) yang berjudul Perancangan Model Pengukuran Kinerja *Green Supply Chain Pulp* dan Kertas. Penelitian ini fokus pada penerapan *green procurement* di PT. ELCO. Oleh karena itu, dibutuhkan sebuah model yang dapat digunakan untuk mengukur kinerja *green procurement* untuk industri penyamakan kulit, khususnya PT.ELCO.

2. Studi Literatur

2.1 Greem Suppy Chain Management

Green supply chain management merupakan sebuah konsep yang mengintegrasikan antara proses bisnis yang ada pada *supply chain management* dengan standarisasi ramah lingkungan. *Green supply chain management* mengintegrasikan konsep ramah lingkungan kedalam pengaturan rantai pasok yang mana termasuk didalamnya perancangan produk, pengadaan dan pemilihan bahan baku, proses produksi, pengiriman produk akhir ke konsumen sampai dengan pengaturan alur produk setelah digunakan oleh konsumen [3]. Semua kegiatan yang ada pada *green supply chain management* harus dilakukan dengan memerhatikan faktor-faktor ramah lingkungan serta dampak buruknya. Selain mengurangi tingkat pencemaran lingkungan, implementasi *green supply chain management* dapat meningkatkan efisiensi perusahaan dalam rantai pasok, berkurangnya pemakaian sumber daya pada proses produksi terutama pada pengadaan bahan baku [4].

2.2 Green Procurement

Proses pengadaan merupakan hal yang sangat penting dalam suatu perusahaan, dimulai dari proses penentuan kebutuhan bahan sampai dengan pembayaran kepada *supplier* [11]. *Green procurement* adalah pengadaan produk atau jasa yang meminimalisir limbah dan memberikan dampak lingkungan yang positif [5]. Setiap perusahaan memiliki tujuan yang berbeda dalam pelaksanaan *green procurement*. Misalnya, perusahaan dapat mempertimbangkan pembelian produk yang dibuat dari bahan daur ulang, atau penyertaan kriteria lingkungan hidup dalam pemilihan *supplier* [6].

Pemilihan kontraktor dan menetapkan persyaratan dampak lingkungan dalam kontrak juga merupakan bagian dari pelaksanaan *Green procurement*. Pengurangan penggunaan energi dan sumber daya dalam proses logistik, pengemasan produk, dan transportasi yang ramah lingkungan juga termasuk dalam pelaksanaan *green procurement* [7]. Dalam konsep *green procurement* ini juga termasuk kegiatan seperti monitoring dan auditing *supplier* yang sudah memiliki sertifikasi ISO14001 [8].

2.3 Supply Chain Operation Reference (SCOR)

SCOR merupakan sebuah produk yang dikembangkan oleh Supply Chain Council, Inc. Perusahaan ini

mengembangkan model SCOR untuk menilai dan membandingkan proses dan kinerja rantai pasok. SCOR merupakan suatu kerangka yang digunakan untuk menggambarkan proses-proses bisnis antar komponen yang ada dalam rantai pasok mulai dari *suppliers* sampai ke *customers* [3]. Penggambaran proses bisnis ini dilakukan untuk memenuhi permintaan pelanggan terhadap produk atau jasa dan tujuan dari rantai pasok itu sendiri [3]. Model SCOR memiliki 5 komponen utama dalam mengelola suatu proses yaitu *Plan*, *Source*, *Make*, *Deliver*, dan *Return* [9]

1. *Plan* : Proses yang digunakan agar permintaan pelanggan dan pasokan untuk proses produksi seimbang dan perusahaan dapat menentukan strategi yang terbaik dalam memenuhi kebutuhannya.
2. *Source* : Proses pengadaan barang maupun jasa untuk memenuhi permintaan dari perusahaan. Proses yang dimulai dari penjadwalan pengiriman oleh pihak *supplier*, menerima dan memeriksa barang yang telah dipesan, dan memberikan pembayaran untuk barang yang telah dikirim oleh *supplier*, menilai kinerja *supplier* dan lainnya. Proses pengadaan ini bergantung pada jenis barang yang dibeli apakah termasuk *make to stock*, *make to order*, atau *engineer to order*.
3. *Make* : Proses untuk mengolah bahan baku menjadi produk jadi yang sesuai dengan pesanan pelanggan. Kegiatan produksi ini dilakukan berdasarkan peramalan yang dilakukan untuk memenuhi target persediaan atau jumlah pesanan. Proses yang terlihat disini adalah penjadwalan produksi, kegiatan produksi dan pengujian kualitas, pengelolaan barang *work in process*, memelihara fasilitas produksi, dan lain lain.
4. *Deliver* : Proses pemenuhan permintaan terhadap barang maupun jasa yang terdiri dari *order management*, transportasi, dan distribusi. Proses yang terlibat diantaranya adalah penanganan pesanan dari pelanggan, pemilihan perusahaan untuk jasa pengiriman, penanganan kegiatan dalam pergudangan *finish product* dan pengiriman tagihan kepada pelanggan.
5. *Return* : Proses pengembalian produk karena berbagai alasan. Adapun proses yang terlibat antara lain identifikasi kondisi produk, permintaan pengembalian produk yang cacat, penjadwalan pengembalian dan melakukan pengembalian..

Selain memiliki lima proses inti tersebut, SCOR memiliki *performance attribute* yang digunakan untuk menilai dan membandingkan proses yang terdapat pada rantai pasok. Terdapat lima atribut yang digunakan dalam penilaian kinerja dari rantai pasok dengan menggunakan model SCOR [9].

Tabel III. PERFORMANCE ATTRIBUTE MODEL SCOR

Performance Attribute	Definisi
Reliability	Kemampuan rantai pasok melakukan pengiriman produk dengan tepat. Lokasi, waktu, dan jumlah yang tepat serta terdokumentasi dengan baik.
Responsiveness	Kecepatan rantai pasok dalam memnuhi permintaan konsumen
Agility	Kemampuan untuk menanggapi pengaruh eksternal, kemampuan untuk merespons perubahan pasar untuk mendapatkan atau mempertahankan keunggulan kompetitif. Metrik SCOR <i>agility</i> termasuk Fleksibilitas dan Adaptabilitas

<i>Cost</i>	Seluruh biaya yang berkaitan dalam proses rantai pasok.
<i>Asset</i>	Nilai keefektifan perusahaan dalam mengatur asetnya, termasuk fixed capital dan working capital.

2.4 Green SCOR

Model *green SCOR* merupakan pengembangan dari model SCOR dengan penambahan unsur-unsur ramah lingkungan yang terdapat didalam model tersebut. Model ini merupakan alat untuk mengelola dampak lingkungan dari suatu rantai pasok [4]. Model *green SCOR* ini juga memiliki lima komponen utama yang sama seperti model SCOR, yaitu *plan, make, source, deliver, dan return*. Atribut yang dimiliki oleh model *green SCOR* ini sama dengan atribut yang dimiliki oleh model SCOR, yaitu *reliability, responsiveness, agility, cost, dan asset*. Hanya saja, untuk model *green SCOR* semua komponen dan atribut dikaitkan dengan unsur-unsur ramah lingkungan [4].

2.5 Analytical Hierarchy Process (AHP)

Analytical Hierarchy Process (AHP) adalah suatu metode analisis yang dikembangkan oleh Thomas L. Saaty. AHP bermanfaat untuk menyusun struktur masalah dan mengambil keputusan atas suatu alternatif. AHP menyediakan metode yang berguna untuk membangun skala yang dapat diturunkan dengan membuat perbandingan berpasangan menggunakan penilaian dari skala angka absolut [10]. AHP berguna untuk menyelesaikan berbagai masalah yang kompleks dan tidak terstruktur, seperti perencanaan, penentuan alternative, penyusunan prioritas, pemilihan kebijaksanaan, alokasi sumber, penentuan kebutuhan, peramalan hasil, perancangan sisten, pengukuran kinerja, dan optimasi. Pada penelitian ini, AHP digunakan untuk proses perhitungan KPI yang akan menjadi prioritas dalam sistem *green procurement*.

2.6 Penelitian Terdahulu

Penelitian ini mengacu kepada penelitian yang sebelumnya yang berjudul "Perancangan Model Pengukuran Kinerja Green Supply Chain Pulp dan Kertas". Penelitian ini dilakukan pada tahun 2012 di PT RAPP. Pada penelitian tersebut diperoleh bagaimana cara memperoleh KPI yang akan digunakan. Adapun hasil dari penelitiannya adalah beberapa KPI yang sesuai dengan tujuan dari objek [2].

3. Metode Penelitian

Studi kasus dilakukan pada industri penyamakan kulit di kota Garut, yaitu PT.ELCO. Langkah pertama yang dilakukan dalam perancangan model *green SCOR* ini adalah menentukan *stakeholder* dan *stakeholder requirements* yang didapatkan dari hasil wawancara langsung ke perusahaan. Kemudian dilakukan identifikasi terhadap *green objective* berdasarkan kebutuhan setiap *stakeholder*. Tahap selanjutnya adalah melakukan perancangan model SCOR untuk proses *source* dan disesuaikan dengan proses yang ada pada perusahaan.

KPI diidentifikasi menggunakan model *Supply Chain Operations Reference (SCOR)*. Setelah itu, KPI diverifikasi untuk memastikan bahwa KPI yang telah terpilih dapat mewakili setiap *green objective* dari *stakeholder* yang ada

pada perusahaan. Tahap selanjutnya adalah strukturisasi KPI dan penentuan bobot prioritas untuk setiap KPI. Strukturisasi KPI dilakukan dengan mengaitkan setiap *green objective* dari *stakeholder* dengan KPI yang telah diverifikasi.

Proses perhitungan bobot KPI dilakukan dengan metode AHP dengan menyebar kuesioner kepada responden untuk perbandingan berpasangan kriteria *green objective* dan KPI. Jumlah responden yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebanyak 5 orang, yang terdiri dari direktur, komisaris, kepala bagian akuntansi/ keuangan/ administrasi. Kepala bagian produksi, dan kepala bagian pemasaran KPI dilakukan dengan mengaitkan setiap *green objective* dari *stakeholder* dengan KPI yang telah diverifikasi.

Proses perhitungan bobot KPI dilakukan dengan metode AHP dengan menyebar kuesioner kepada responden untuk perbandingan berpasangan kriteria *green objective* dan KPI. Jumlah responden yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebanyak 5 orang, yang terdiri dari direktur, komisaris, kepala bagian akuntansi/ keuangan/ administrasi. Kepala bagian produksi, dan kepala bagian pemasaran.

4. Hasil dan Pembahasan

4.1 Identifikasi Stakeholder dan Stakeholder's Requirments

Langkah awal dalam pembuatan model *green SCOR* ini adalah penentuan *stakeholder*. Adapun yang dimaksud dengan *stakeholder* disini adalah semua pihak yang terlibat dan memiliki kepentingan dalam proses *procurement* secara langsung maupun tidak langsung. TABEL IV menggambarkan *environmental requirements* dari setiap *stakeholder*.

TABEL IV. ENVIRONMENTAL REQUIREMENTS UNTUK SETIAP STAKEHOLDER

<i>Stakeholder's</i>	<i>Environmental Requirements</i>
<i>Supplier</i>	Pemenuhan legalitas dan persyaratan ramah lingkungan dari produk <i>Supplier</i> yang terifikasi ramah lingkungan
Bagian Pembelian	Sistem informasi mengenai produk ramah lingkungan pada perusahaan terintegrasi Barang pesanan sesuai dengan persyaratan yang ramah lingkungan
Bagian Persediaan	Sistem informasi mengenai produk ramah lingkungan pada perusahaan terintegrasi
Bagian Produksi	Barang pesanan sesuai dengan persyaratan yang ramah lingkungan
Bagian Pengiriman	Transportasi yang ramah lingkungan Pengiriman barang terdokumentasi dengan baik
Bagian Pemasaran	Persyaratan ramah lingkungan terpenuhi untuk meminimasi jumlah complain dari pelanggan Administrasi yang terdokumentasi dengan baik
Bagian Akuntansi/ Keuangan/ Administrasi	Administrasi yang terdokumentasi dengan baik

4.2 Identifikasi Green Objectives

Pada tahap ini ditentukan tujuan yang ingin dicapai oleh semua *stakeholder* yang berperan di dalam proses pengadaan, Tujuan ditentukan berdasarkan pertimbangan hubungan masing-masing *stakeholder* dengan kebutuhannya terhadap lingkungan. Adapun *green objectives* dari penelitian ini dapat dilihat pada TABEL V.

TABEL V Green Objectives dan Stakeholder yang Berkaitan

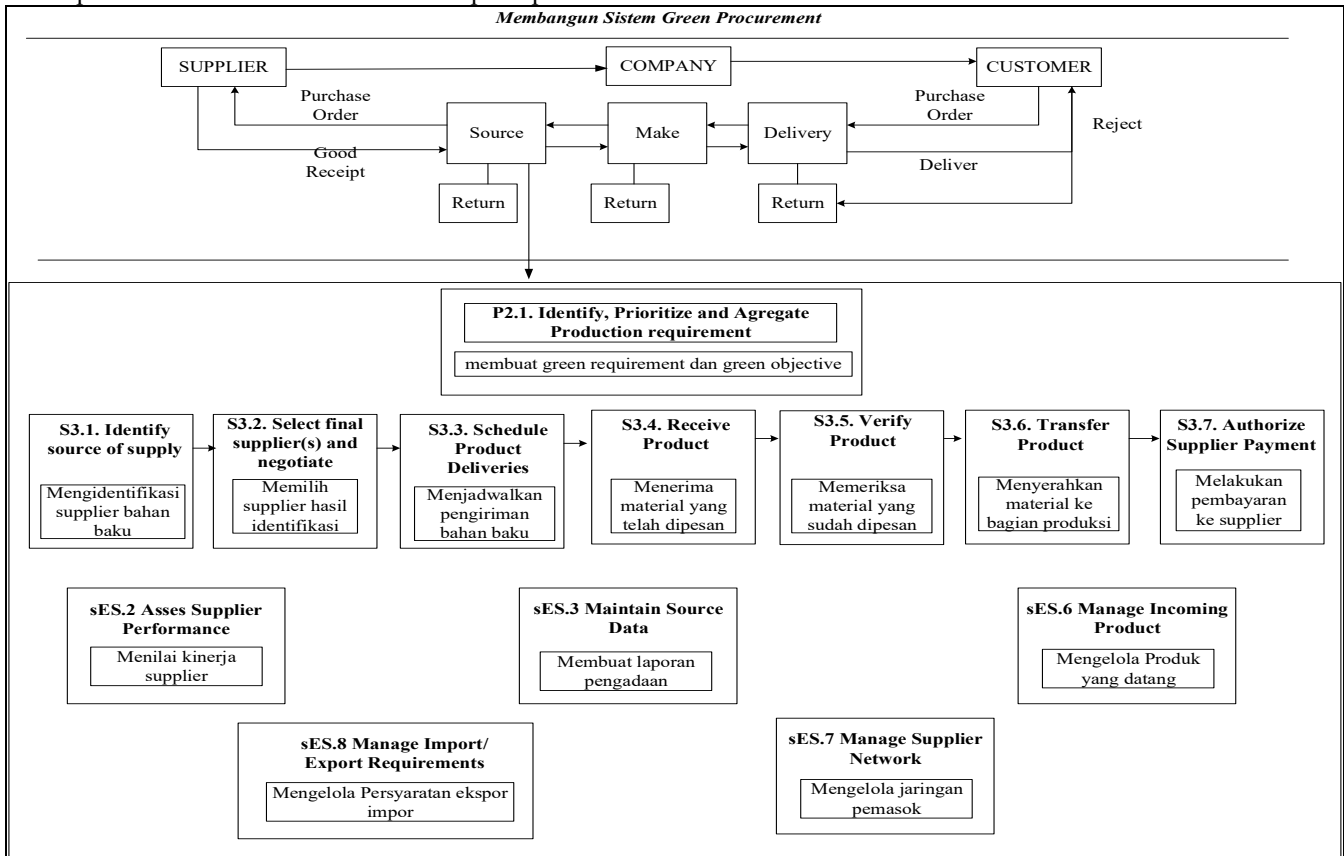
No	Objective	Stakeholder
1	Pemilihan <i>supplier</i> yang tepat	<i>Supplier</i> , bagian pembelian, bagian persediaan, bagian akuntansi/keuangan/ Administrasi
2	Penggunaan material yang ramah lingkungan	<i>Supplier</i> , bagian pembelian
3	Minimasi material berbahaya	<i>Supplier</i> , bagian pembelian

4.3 Perancangan Model SCOR

Pada tahap ini dilakukan perancangan model *green SCOR* untuk proses *source*. Hal ini dikarenakan pada penelitian ini

hanya berfokus pada perancangan proses pengadaan bahan baku yang ramah lingkungan. Model SCOR dirancang sesuai dengan strategi produksi PT ELCO, yaitu *engineer to order*.

Perancangan model SCOR ini dimulai dari penentuan tujuan perancangan, yaitu membangun sistem *green procurement* yang termasuk dalam proses *source* pada model SCOR. Kemudian, menentukan *green objective* dalam penerapan *green procurement*. Pada GAMBAR I terdapat proses-proses pada proses *source* dalam model SCOR yang telah dipetakan.



GAMBAR I. PERANCANGAN MODEL SCOR

4.4 Identifikasi dan Verifikasi KPI (Key Performance Indicator)

Key Performance Indicator (KPI) berfungsi sebagai patokan dalam mengukur tingkat pencapaian dari tujuan yang ramah lingkungan. KPI yang sesuai untuk digunakan kemudian diverifikasi. KPI yang telah diverifikasi merupakan hasil pemilihan yang telah dilakukan oleh *stakeholder* yang ada di perusahaan.

Proses identifikasi KPI dilakukan dengan menentukan seluruh indicator yang berhubungan dengan *green procurement* berdasarkan referensi dari SCOR. Setelah seluruh KPI teridentifikasi, proses selanjutnya adalah melakukan verifikasi. Proses verifikasi ini dilakukan oleh pihak perusahaan untuk menentukan KPI mana saja yang dapat digunakan dalam proses *procurement* yang ada di perusahaan. Pada Tabel VI dapat dilihat hasil dari verifikasi KPI.

TABEL VI VERIFIKASI KPI

No	KPI	Alasan Pemilihan	Aktivitas
1	% <i>supplier</i> with an EMS or ISO 14001	Untuk menghitung jumlah <i>supplier</i> yang sudah memiliki sertifikasi lingkungan, sehingga dapat dijadikan acuan oleh perusahaan dalam pemilihan <i>supplier</i> .	<i>Identify source of supply, and select final supplier</i>
2	% of <i>supplier</i> meeting environmental metric criteria	Untuk menghitung jumlah <i>supplier</i> yang belum memiliki sertifikasi lingkungan tetapi sudah memenuhi beberapa kriteria ramah lingkungan.	
3	Select <i>supplier</i> negotiate cycle time	Menghitung waktu yang dibutuhkan perusahaan dalam pemilihan <i>supplier</i>	<i>Receive and verify product</i>
4	% <i>order</i> with correct content	Untuk menghitung jumlah pesanan material yang diterima perusahaan dan sesuai dengan	

No	KPI	Alasan Pemilihan	Aktivitas
		kriteria ramah lingkungan	
5	% of materials that are recycleable/ Reuseable	Untuk menghitung jumlah material yang dapat digunakan kembali ataupun di daur ulang, sehingga dapat mengurangi jumlah waste yang dihasilkan	
6	% hazardous material in inventory	Untuk menghitung jumlah material berbahaya yang ada dalam persediaan material, sehingga jumlah material berbahaya di dalam waste yang dihasilkan dapat berkurang.	
7	% material that is biodegradable	Untuk menghitung jumlah material yang dapat diuraikan sehingga dapat mengurangi jumlah waste yang dihasilkan	

4.5 Strukturisasi KPI

Setelah kategori dari masing-masing tujuan ditentukan, langkah selanjutnya adalah membuat strukturisasi KPI. Strukturisasi KPI bertujuan untuk melihat hubungan antar setiap KPI dengan tujuan dari model pengukuran kinerja. Adapun strukturisasi KPI dapat dilihat pada TABEL VI dibawah ini.

TABEL VII STRUKTURISASI KPI

Objective	KPI
Pemilihan supplier yang tepat	% supplier with an EMS or ISO 14001
	Select supplier negotiate cycle time
	% of supplier meeting environmental metric criteria
Penggunaan material yang ramah lingkungan	% order with correct content
	% of materials that are recycleable/reuseable
Minimasi material berbahaya	% hazardous material in inventory
	% material that is biodegradable

4.6 Penentuan Prioritas KPI

Penentuan prioritas KPI dilakukan untuk menentukan tingkat kepentingan dari masing-masing KPI yang telah ditentukan berdasarkan green objective. Tools yang digunakan untuk penentuan prioritas ini adalah kuisioner yang berisikan penilaian perbandingan antar KPI. Data yang didapatkan diolah dengan metode analytical hierarchy process. Adapun hasil penentuan prioritas KPI dapat dilihat pada TABEL VII dibawah ini.

TABEL VII PRIORITAS KPI

Green Objective	Bobot	KPI	Bobot	Bobot Akhir	Rank
Pemilihan supplier yang tepat	0.411	% supplier with environmental criteria	0.312	0.12846 5701	4
		select supplier and negotiate cycle time	0.222	0.09131 5565	7
		% supplier with an EMS or ISO 14001	0.465	0.19136 2489	2
Penggunaan material	0.327	% order with correct content	0.648	0.21210 7198	1

Green Objective	Bobot	KPI	Bobot	Bobot Akhir	Rank
yang ramah lingkungan		% of materials that are recycleable/ reuseable	0.352	0.11501 2134	5
Minimasi material berbahaya	0.262	% hazardous material in inventory	0.364	0.09523 607	6
		% material that is biodegradable	0.636	0.16650 0841	3

5. Kesimpulan

Perancangan model pengukuran kinerja dengan green SCOR ini menghasilkan tiga green objective dan tujuh key performance indicator (KPI). KPI ini digunakan dalam pengambilan keputusan yang tepat serta pelacakan stakeholder yang bertanggung jawab atas kerjanya terhadap proses bisnis yang ramah lingkungan, Sehingga dapat membantu industri penyamakan kulit untuk mengeksport produk-produknya keluar negeri tanpa terkendala isu lingkungan.

Referensi

- [1] S. Pawiroharsono, "PENERAPAN ENZIM UNTUK PENYAMAKAN KULIT," *Jurnal Teknik Lingkungan*, pp. 51-58, 2008.
- [2] H. Saputra and P. Fithri, "PERANCANGAN MODEL PENGUKURAN KINERJA GREEN SUPPLY CHAIN PULP DAN KERTAS," *Optimasi Sistem Industri*, vol. 11, pp. 193-202, 2012.
- [3] C. Natalia and R. Astuario, "Penerapan Model Green SCOR untuk Pengukuran Kinerja Green Supply Chain," *Jurnal Metris*, pp. 97 - 106, 2015.
- [4] S. K. Srivastava, "Green supply-chain management: A state-of-the-art literature review," *International Journal of Management Reviews*, pp. 53-80, 2007.
- [5] G. Council, "Report of the research study on the current status and direction for green purchasing in hong kong," Green Council, Honkong, 2010.
- [6] M. Igarashi, L. de Boer and A. Fet, "What is required for greener supplier selection ? a literature review and conceptual model," *Journal of Purchasing and Supply Chain Management*, pp. 247 - 263, 2013.
- [7] K. Otsuki, "Sustainable Partnerships for a green economy : a case study of public procuremtn for home-grown school feeding," *natural resource forum*, pp. 213-222, 2011.
- [8] S. Seuring and M. Muller, "From a literature review to a conceptual framewrok for sustainable suppply chain management," *Jorunal Of Clean Production*, pp. 1699 - 1710, 2008.
- [9] Supply Chain Council, *Supply Chain Operations, Unites States of America: Supply Chain Council, Inc*, 2012.
- [10] T. L. Saaty, "The analytic hierarchy and analytic network measurement process: applications to decisions under risk," *European Journal of Pure and Applied Mathematics*, pp. 122-196, 2008.

- [11] Putri, Y., Ridwan, A., & Witjaksono, R. (2017). Pengembangan Sistem Informasi Berbasis Enterprise Resource Planning Modul Purchasing (MM-PUR) Pada SAP Dengan Metode Asap Di PT. Unggul Jaya Sejahtera. *Jurnal Rekayasa Sistem & Industri (JRSI)*, 3(04), 108-114