

SUPPLY CHAIN OPERATION REFERENCE (SCOR) MODEL DAN ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS (AHP) UNTUK Mendukung GREEN PROCUREMENT PADA INDUSTRI PENYAMAKAN KULIT

Waaly, Arditya Nur[†]

Jurusan Teknik Industri, Universitas Telkom

Jl. Telekomunikasi No.1, Terusan Buah batu, Bandung 40257

E-mail: arditya.nurwaaly@telkomuniversity.ac.id

Ridwan, Ari Yanuar

Jurusan Teknik Industri, Universitas Telkom

Jl. Telekomunikasi No.1, Terusan Buah batu, Bandung 40257

E-mail: ariyanuar@telkomuniversity.ac.id

Akbar, Mohammad Deni

Jurusan Teknik Industri, Universitas Telkom

Jl. Telekomunikasi No.1, Terusan Buah batu, Bandung 40257

E-mail: denimath@telkomuniversity.ac.id

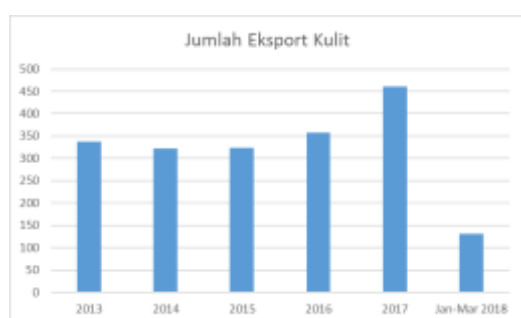
ABSTRAK

Pada saat ini kesadaran manusia akan kondisi lingkungan semakin meningkat, selain meningkatnya kesadaran akan lingkungan terdapat perundang-undangan yang mengatur yaitu UU No.3 Tahun 2014 pasal 30. Meningkatnya kesadaran masyarakat akan kondisi lingkungan maka akan berdampak pada produk yang dipasarkan oleh perusahaan, hal ini mengharuskan perusahaan untuk menerapkan konsep lingkungan pada *Supply Chain* perusahaan. *Green Supply Chain Management* adalah menggabungkan faktor lingkungan dengan rantai pasok mulai dari design produk, raw material, proses produk, proses pembuatan, pengiriman kepada customer, dan *end of life* produk. Salah satu proses tercapainya *green supply chain* adalah proses Procurement atau Supplier, agar terlaksananya *green supply chain* adalah dibuatnya *Key Performance Index* (KPI) berbasis *green* dengan memperhatikan *green objective* yang ditentukan. KPI bertujuan untuk menerapkan target kinerja dan penilaian kinerja yang dimana informasi dapat digunakan sebagai bahan pengontrolan kinerja. Penelitian ini menggunakan model SCOR (*Supply Chain Operation Reference*) untuk mencari KPI terpilih, diperlukan pemetaan proses bisnis pada perusahaan yaitu bagian pengadaan dengan menggunakan metode SCOR. Metode SCOR mengharuskan mengidentifikasi level 1 perusahaan yaitu tujuan perusahaan yang dimana pada penelitian ini yaitu capaian aspek lingkungan pada *supply chain* dan proses utama terdapat 5 proses utama yaitu plan, source, make, deliver, dan return. Level 2 yaitu identifikasi proses aktivitas pada bagian procurement, dan level 3 yaitu mengidentifikasi atribut tiap proses pada level 2 dan KPI berbasis *Green* dari tiap atribut. Setelah didapatkannya Atribut dan KPI dilakukan pembobotan dengan metode AHP (Analytical Hierarchy Process) untuk mencari atribut dan KPI dengan bobot *Green* tertinggi. Hasil yang didapatkan adalah terdapat 18 KPI yang dapat digunakan dalam pengukuran kinerja *Procurement* berbasis *Green*. Dengan adanya KPI membantu perusahaan dalam menerapkan dan menilai kinerja perusahaan dalam mencapai tujuan *Green*.

Kata Kunci: *Green Supply Chain Management* (GSCM), SCOR (*Supply Chain Operation Reference*), KPI (*Key Performance Index*), AHP, *Procurement*

1. PENDAHULUAN

Pada saat ini perkembangan ekonomi semakin meningkat yang dimana berkembangnya ekonomi maka semakin meningkatnya pula pembangunan pada sektor industri. Meningkatnya pembangunan industri akan menimbulkan dampak positif dan negatif. Dampak positif yang dapat dirasakan menurut (Ridwan Ita, 2007) yaitu menambah penghasilan penduduk, memperluas lapangan pekerjaan, bertambahnya devisa negara. Dampak negatif dari meningkatnya pembangunan industri menurut (Ridwan Ita, 2007) yaitu terjadinya pencemaran lingkungan, adanya sifat konsumenisme, limbah industri yang merusak lingkungan, lahan pertanian semakin berkurang.. Salah satu industri yang berkembang saat ini yaitu industri kulit. Berikut merupakan data ekspor kulit Indonesia dari tahun 2013 hingga Maret 2018:



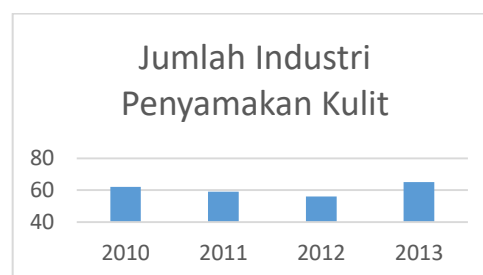
Gambar 1. Ekport Kulit Indonesia Juta US\$
Sumber: (Kementerian Perindustrian Republik Indonesia, 2018)

Dapat dilihat diatas jumlah pendapatan dari ekspor produk kulit Indonesia cukup besar.

Kulit adalah salah satu bahan mentah yang dapat dijadikan menjadi beberapa produk seperti cendramata, pakaian, hingga alat kesenian. Kebutuhan kulit di Indonesia cukup tinggi selain digunakan di negeri sendiri Indonesia memiliki permintaan kulit dari berbagai negara. Pada proses pembuatan kulit mentah hingga kulit jadi yang dapat diolah menjadi sebuah produk terdapat proses penyamakan kulit. Pada proses penyamakan kulit ini dilakukan dengan beberapa cara yaitu :

1. Penyamakan kulit nabati: penyamakan dengan bahan berasal dari tumbuhan
2. Penyamakan kulit mineral: Penyamakan menggunakan bahan kimia seperti krom dan juga aluminium.
3. Penyamakan kulit Minyak. Penyamakan dengan bahan minyak ikan hiu dan lain-lainnya.

Indonesia memiliki cukup banyak industri penyamakan kulit. Pada Gambar 2 dapat lihat jumlah industri penyamakan kulit per tahundari tahun 2010 hingga 2013



Gambar 2. Industri Penyamakan Kulit
(Sumber : Kementerian Perindustrian Republik Indonesia)

Pada perusahaan PT.XYZ penyamakan menggunakan bahan mineral, dikarenakan lebih murah dan hasil yang baik. Unsur kimia yang digunakan pada proses penyamakan kulit berjumlah 97 unsur kimia. Proses penyamakan kulit tentunya menghasilkan limbah terutama limbah dari bahan kimia yang digunakan saat proses penyamakan kulit. Unsur-unsur kimia bila dibuang ke lingkungan akan membuat rusaknya lingkungan.

Saat ini masyarakat sudah semakin sadar akan pentingnya menjaga lingkungan. Dengan meningkatnya kesadaran masyarakat akan menjaga lingkungan maka perlu dibuatnya kinerja rantai pasok berbasis green. Selain masyarakat yang sudah sadar akan pentingnya menjaga lingkungan, terdapat perundang-undangan yang mengatur perindustrian dalam menjaga lingkungan yaitu UU No.3 Tahun 2014 pasal 30, Pasal tersebut salah satunya berisikan "Pemanfaatan sumber daya dimanfaatkan secara efisien, ramah lingkungan, dan berkelanjutan yang dimaksud dalam pemanfaat sumber daya yaitu : Perusahaan Industri dalam perancangan produk, perancangan proses produksi, tahap produksi, optimalisasi sisa produk, dan pengelolaan limbah". Peraturan tersebut mengharuskan Industri untuk menerapkan konsep *Green* pada proses bisnis.

Green Supply Chain Management (GSCM) yaitu mengintegrasikan aspek lingkungan dan juga rantai pasok, dengan menerapkan aspek lingkungan dan juga rantai pasok. GSCM berkisar mulai dari *Green Purchasing* hingga rantai pasok mulai dari *Supplier, Manufactur, Customer, dan Reserve Logistic* (Zhu dan Sarkis, 2004).

Evaluasi dan pemantauan manajemen rantai pasok bergantung dari pengembangan dan penerapan ukuran kinerja. Evaluasi dan pemantauan rantai pasok akan semakin kompleks saat mempertimbangkan aspek lingkungan (Ashbt, 2012). Pengukuran kinerja sustainability rantai pasok dapat digunakan pada proses pemilihan supplier, monitoring performa, dan pengembangan (Gimenez and Tachiwan, 2012).

Kinerja rantai pasok dapat diukur dengan metode SCOR (Supply Chain Operation Reference). Salah satu metode untuk mengevaluasi performance adalah menggunakan Supply Chain Operation Reference (SCOR) (Huan, 2004). Pada metode SCOR terdapat 5

faktor utama yaitu plan, source, make, deliver, return. Pada Source terdapat beberapa dimensi yaitu responsiveness, reliability, agility, cost, dan asset. Setiap dimensi berisi Key Performance Index (KPI). KPI yang didapatkan maka akan dibobotkan sehingga didapatkan KPI yang menjadi acuan perusahaan dalam menilai mencapai target untuk terlaksananya green supply chain.

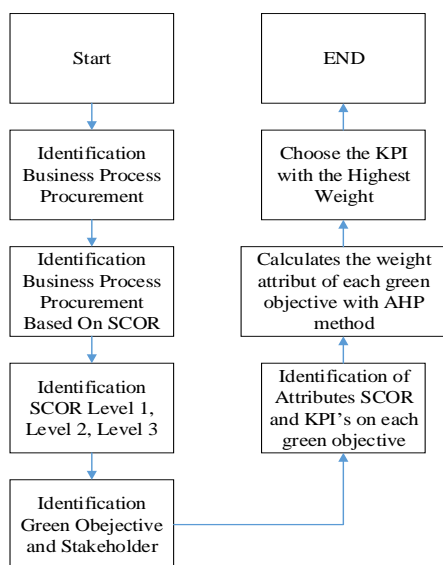
Investigasi sistem pengukuran kinerja diperlukan untuk memajukan keberlanjutan manajemen rantai pasok. Aspek penting dari sistem pengukuran kinerja rantai pasokan yang berkelanjutan adalah identifikasi indikator kinerja utama (KPI) (Bai,2012). Jumlah pengukuran kinerja akan semakin meningkat bila ditambahkan aspek lingkungan pada rantai pasok, maka akan semakin penting kebutuhan KPI ketika aspek lingkungan diterapkan pada rantai pasok. (Zhu, 2010)

Pembuatan Key Performance Index (KPI) merupakan kebijakan terbaik dalam melakukan manajemen rantai pasok.

Penelitian ini bertujuan untuk untuk menilai Green Supply Chain Management menggunakan SCOR. Pada penelitian ini pengukuran kinerja berfokus pada aspek lingkungan yang dimana harus dilakukan penyesuaian untuk memasukan pengukuran kinerja rantai pasok dengan aspek lingkungan. Maka dari itu penelitian ini bertujuan untuk menentukan Key Performance Index (KPI) pada industri kulit dengan berfokus pada aspek lingkungan dan dilakukan pembobotan menggunakan Analytical Hierarchy Process (AHP) sehingga terpilih KPI dengan priority vector paling tinggi berbasis green yang terpenting dari Industri Kulit pada bagian Procurement.

METODE PENELITIAN

Berikut merupakan model konseptual yang digunakan pada penelitian ini:



Gambar 2. Metodologi

Dalam penelitian in terdapat beberapa tahapan yang dilakukan yaitu :

1. Merancang model pengukuran kerja dengan dilakukannya studi literatur dengan menggunakan SCOR model, studi lapang dilakukan untuk menganalisa proses bisnis procurement dan pembuatan proses bisnis procurement dengan pendekatan metode SCOR
2. identifikasi green requirement yang berada pada perusahaan yaitu pada bagian supplier atau procurement. Hasil penggabungan dari studi literatur dan studi lapangan
3. Identifikasi Key Performance Index (KPI) berbasis green sebagai acuan perusahaan dalam menilai dan mengawasi proses bisnis agar terciptanya green procurement.
4. Setelah terbentuknya dan terkumpulnya KPI berbasis green dicari KPI terpilih. KPI terpilih dicari dengan metode Analytical Hierarchy Process (AHP), AHP ini bertujuan untuk membobotkan KPI terpenting bagi perusahaan dalam terciptanya green.
5. Memilih bobot tertinggi dari atribut dan KPI

HASIL DAN PEMBAHASAN

IV.1 Proses Bisnis dengan Pendekatan Metode SCOR

Pada perusahaan PT.XYZ pada sistem produksi menerapkan Make to Order yang dimana hasil dari produksi make to order ini dikirimkan ekspor maupun import dan terdapat pula sistem produksi make to stock yang digunakan untuk memenuhi kebutuhan perusahaan dalam memenuhi permintaan pada tokonya sendiri. Pada proses bisnis pengadaan industri kulit pada PT.XYZ dilakukan pembuatan proses bisnis menggunakan pendekatan metode SCOR. Terdapat 3 proses pada level 2 yaitu planning, execution, enable (Bolstorff dan Rosenbaum.2003) Pada Tabel 1 dapat dilihat proses bisnis pengadaan dengan pendekatan metode SCOR.

Tabel 1. Proses Bisnis dengan Pendekatan SCOR Model

Planning		
Level 1	Level 2 SCOR	Aktivitas Perusahaan
Source Planning	sP2.4 Manage Supplier Agreements	Menentukan <i>Green Requirements</i> dan <i>green objective</i>
Executions		
Level 1	Level 2 SCOR	Aktivitas Perusahaan
Source Make To Order	sS2.1 Identify Sources of Supply	Mencari <i>supplier</i> kulit dan bahan kimia
	sS2.2 Select Final Supplier and	Memilih <i>supplier</i> yang sudah memiliki

	Negotiate	standarisasi lingkungan
	sS2.3 Schedule Product Deliveries	Menjadwalkan pengiriman bahan baku
	sS2.4 Receive Product	Menerima material yang dipesan
	sS2.5 Verivy Product	Memeriksa material yang diterima sesuai dengan purchase order
	sS2.6 Transfer Product	Menyerahkan material ke bagian produksi atau gudang
	sS2.7 Authorize Supplier Payment	Melakukan pembayaran ke <i>supplier</i> sesuai dengan invoice yang sudah terverifikasi
Enable		
Level 1	Level 2 SCOR	Aktivitas Perusahaan
Enable Source	sES.2 Assess Supplier Performance	Menilai kinerja <i>supplier</i>
		Membuat laporan pengadaan
	sES.8 Manage Import/Export Requirements	Mengelola persyaratan ekspor impor

IV.2 Identifikasi Green Objective

Green objective berisikan tujuan perusahaan untuk tercapainya *Procurement* berbasis lingkungan, Setiap *Green Objective* memiliki *stakeholder* dari setiap objective. Identifikasi *Green Objective* digunakan untuk mengidentifikasi tercapainya pengadaan berbasis green dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Proses Bisnis dengan Pendekatan SCOR Model

No	Green Objectives	Stakeholder
1	Tersertifikasi Green	<i>Supplier</i> , divisi <i>Procurement</i>
2	Maksimasi penggunaan kembali dan daur ulang sumber daya	<i>Supplier</i>
3	Minimasi material berbahaya	<i>Supplier</i> , divisi <i>Procurement</i>
4	Kepuasan pelanggan terhadap produk dari aspek lingkungan	Divisi <i>Procurement</i>
5	Kinerja <i>supplier</i> terkait lingkungan	Divisi <i>Procurement</i> , <i>Supplier</i>
6	Pemilihan <i>supplier</i> yang tepat	Divisi <i>Procurement</i> , <i>Supplier</i>

IV.3 Strukturisasi KPI

KPI (*Key Performance Index*) yang dirancang mencakup pengukuran kinerja perusahaan dari semua proses *Procurement*. Strukturisasi KPI adalah penyusunan KPI sesuai dengan kategori *Green Objective*. KPI ini terbagi dari 5 attribut

yaitu *Plan, Source, Make, Deliver, Return*. KPI Dapat dilihat pada Tabel 3

Tabel 3. Strukturisasi KPI

Green Objective	KPI
Tertifikasi Green	% jumlah <i>supplier</i> dengan sertifikasi EMS atau ISO 14001
Maksimasi penggunaan kembali dan daur ulang sumberdaya	% of recycleable waste/scrap
	% volume of water recycled and reuse
	% jumlah material yang dapat didaur ulang dan digunakan kembali
Penanggulangan material berbahaya	% material yang dapat diuraikan
	% Chemical Recovery
	% jumlah material berbahaya
Kepuasan pelanggan terhadap produk dari aspek lingkungan	% of complaint regarding missing environmental requirements from products
	% Produk dengan kadar yang tepat
	% of products meeting specified environmetal performance requirements
kinerja <i>supplier</i> terkait lingkungan	% of <i>supplier</i> meeting environmental metric criteria
	% pesanan yang diterima dengan kadar yang tepat
	% of employee trained on environmental requirements
Pemilihan <i>supplier</i> yang tepat	Pemilihan pemasok dan negosiasi waktu siklus
	Waktu rata-rata terkait dengan identifikasi sumber pasokan
	Biaya pembelian material
	Material customs, duties, taxes, and tariff cost
	Material risk and compliance cost

IV.4 Pembobotan KPI

Pembobotan KPI ini bertujuan untuk mendapatkan KPI terpenting dilihat berdasarkan bobot untuk terciptanya *Green Procurement*. Metode yang digunakan untuk mencari bobot yaitu menggunakan AHP dengan mempertimbangkan Kriteria yaitu *Green Objective* dan alternatif yaitu KPI. Kuisisioner berisi perbandingan antar kriteria dan antar KPI. Hasil dari perhitungan dan bobot tertinggi dapat dilihat pada Tabel 4

Tabel 4. Pembobotan KPI

KPI	Bobot	Attribut
% jumlah <i>supplier</i> dengan sertifikasi EMS atau ISO 14001	0.206	Reliability
% of products meeting specified environmetal performance requirements	0.110308	Reliability
% of employee trained on environmental requirements	0.071245	Reliability

% jumlah material yang dapat didaur ulang dan digunakan kembali	0.061197	Asset
% of recycleable waste/scrap	0.060243	Asset
% Produk dengan kadar yang tepat	0.059195	Reliability
%material yang dapat diuraikan	0.05775	Reliability
% jumlah material berbahaya	0.057562	Reliability
% volume of water recycled and reuse	0.057335	Asset
% of supplier meeting environmental metric criteria	0.055035	Reliability
% Chemical Recovery	0.053586	Reliability
% pesanan yang diterima dengan kadar yang tepat	0.04252	Reliability
% of complaint regarding missing environmental requirements from products	0.033996	Reliability
Purchased material cost	0.031828	Cost
Material risk and compliance cost	0.030987	Cost
Waktu rata-rata terkait dengan identifikasi sumber pasokan	0.03057	Responsiveness
Pemilihan pemasok dan negosiasi waktu siklus	0.029518	Responsiveness
Material customs, duties, taxes, and tariff cost	0.028496	Cost

KESIMPULAN

Green Supply Chain Management (GSCM) adalah proses *Supply Chain* perusahaan dengan memperhatikan aspek lingkungan mulai dari desain produk, pengadaan, manufacture, pengiriman, dan *end life product* atau produk setelah dipakai oleh konsumen. Terciptanya *Green* dapat dicapai dengan membuat pengukuran kinerja perusahaan atau KPI yang berbasis lingkungan. Pembuatan KPI menggunakan metode *Supply Chain Operation Reference* (SCOR) dalam menilai dan memetakan proses bisnis yang sudah ada. Selain memetakan proses bisnis, pada SCOR memetakan mulai dari Level 1 yaitu tujuan perusahaan dan mendefinisikan proses utam pada penelitian ini berfokus pada *Supplier* atau *Procurement* dan tujuan perusahaan yaitu tercapainya *Green Procurement*. Level 2 berisikan proses procurement mulai dari identifikasi supplier hingga pembayaran, lalu Level 3 yaitu berisi atribut dan KPI dari setiap proses.

Terdapat 6 *Green Objective* dan 18 KPI pengukuran kinerja dalam terciptanya *Green Procurement*. Pembobotan KPI menggunakan metode AHP hasil yang didapatkan adalah bobot tertinggi yaitu % Jumlah supplier dengan sertifikasi EMS atau ISO 14001 dengan bobot

0.206 dan bobot terendah yaitu *Material customs, duties, taxes, and tariff cost* dengan bobot 0.0284.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Supply Chain Council : Supply Chain Operation Reference Model Revision 11.0. 2012
- [2] Bai.Chunguang, Sarkish. Joseph : Determining and applying sustainable supplier key performance indicators, 2016
- [3] Implementing the SCOR Model Best Practices for Supply Chain Improvement in Developing Countries. Fasika Bete Georgise¹, 2, 3, Klaus-Dieter Thoben² and Marcus Seifert². 2013
- [4] Bolstorff dan Rosenbaum. : Supply Chain Excellence a Handbook for Dramatic Improvement Using the SCOR Model, 2003
- [5] Kenneth W.Green : Green Supply Chain Management Practices : Impact on Performance, 2012
- [6] Srivastava. Samir K : Green Supply Chain Management : A state of the art Literature Review, 2007
- [7] Natali Christine, Astuario Robertus :Penerapan model green SCOR untuk pengukuran kinerja Green supply Chain. 2015
- [8] Setyaningsi, Ngatawi Ira : Analisis pemilihan supplier menggunakan metode analytical hierarchy process (AHP). 2011
- [9] REH. F.J : Keu Performance Indicators (KPI), 2004
- [10] Wigaringtyas, L.D : Pengukuran kinerja supply chain management dengan pendfekatan supply chain operation reference (SCOR), 2013
- [11] Lambert Douglas M. : Supply Chain Management : Implementation Issues and Research Opportunities, 1998
- [12] Saaty, Thomas L. : Decision Making for Leaders The Analytical Hierarchy Process for Decisions in Complex World.1993
- [13] Ridwan, A.Y : Designing a Multidimensional Data Warehouse For Procurement Process Analysis Using Business Dimensional Lifecycle Method (Case Study PT.ABC). 2015
- [14] Ashby, A., Leat, M. and Hudson-Smith, M., "Making connections: a review of supply chain management and sustainability literature", *Supply Chain Management: An International Journal*, Vol. 17 No. 5, pp. 497-516. (2012)
- [15] Zhu, Q., Dou, Y. and Sarkis, J. (2010), "A portfolio-based analysis for green supplier management using the analytical network process", *Supply Chain Management: An International Journal*, Vol. 15 No. 4, pp. 306-319.
- [16] Bai, C. and Sarkis, J. (2010), "Integrating sustainability into supplier selection with grey system and rough set methodologies", *International Journal of Production Economics*, Vol. 124 No. 1, pp. 252-264.
- [17] Huan, S.H., Sheoran, S.K. and Wang, G. (2004), "A review and analysis of supply chain

- operations reference (SCOR) model”, *Supply Chain Management: An International Journal*, Vol. 9 No. 1, pp. 23-29.
- [18] Hendra Saputra, Prima Fithri : Perancangan Model Pengukuran Kinerja *Green Supply Chain* Pulp dan Kertas. 2012