JIMP - Jurnal Informatika Merdeka Pasuruan
Vol 3 No 3 Desember 2018
ISSN 2503-1945

Penerapan Model *Green* SCOR untuk Pengukuran Kinerja *Green Supply Chain Management* pada PT. XYZ

Fifi Fitria Febrianti[1], I Gede Juliana Eka Putra[2]**,** I Gusti Lanang Agung Raditya Putra[3]
STMIK Primakara, Jl. Tukad Badung No.135, Renon, Denpasar, Bali 80226, Indonesia
Program Studi Sistem Informasi, STMIK Primakara, Denpasar
Program Studi Informatika, STMIK Primakara, Denpasar
e-mail: **fifi.fitria162@gmail.com[1]**, gedejep@primakara.ac.id[2],
raditya@primakara.ac.id[3]

Abstract

PT.XYZ is one of the largest textile companies in Bali, to improve the productivity of performance assessment by using green supply chain management with SCOR model, with normalization using snorm de boer formula and weighting using Analytical Hiearchy Process (AHP) formula.

According to the assessments, 31 KPIs and 5 dimensions, resulting in the highest value in the process of return while the lowest value in the make process. The performance value of the company amounted to 67,692. This value shows the performance of the company is still quite average and must do a lot of improvements to achieve good value.

Keywords *: Supply Chain Performance, GSCM, SCOR, AHP.*

Abstrak

PT.XYZ merupakan salah satu satu perusahaan tekstil terbesar di Bali, untuk meningkatkan produktivitas kinerja maka dilakukan penilaian kinerja dengan menggunakan *green supply chain management* dengan model SCOR, dengan normalisasi menggunakan rumus snorm de boer serta pembobotan menggunakan rumus *Analytical Hiearchy Process* (AHP).

Menurut penilaian yang telah dilakukan, menghasilkan 31 KPI dan 5 dimensi, menghasilkan nilai tertinggi pada proses return sedangkan nilai terendah pada proses make. Adapun nilai kinerja dari perusahaan sebesar 67,692. Nilai ini menunjukkan kinerja dari perusahaan masih tergolong *average* dan harus banyak melakukan perbaikan agar bisa mencapai nilai *good.*

Kata kunci : Kinerja Supply Chain, GSCM, SCOR, AHP.

I. PENDAHULUAN

Saat ini dunia bisnis semakin maju, persaingan antar perusahaan juga semakin ketat. Hal ini membuat setiap perusahaan berlomba-lomba untuk meningkatkan kualitas barang agar memenuhi permintaan konsumen. Manajemen rantai pasok atau *supply chain management* merupakan salah satu aspek yang bisa digunakan untuk menghasilkan keunggulan kompetitif.

Manajemen rantai pasok merupakan salah satu aspek yang bisa digunakan untuk menghasilkan keunggulan kompetitif. Rantai pasok merupakan semua tahapan yang terlibat secara langsung maupun tidak langsung dalam memenuhi permintaan konsumen. Manajemen rantai pasok merupakan metode pendekatan pengelolaan rantai pasok. (Pujawan, 2010).

Penerapan *supply chain management* belum tetntu berdampak positif, ada faktor negatif yang ditimbulkan yakni masalah limbah. Maka, selain menerapkan *supply chain management* sebuah perusahaan harus menerapkan *green supply chain management* agar limbah yang dihasilkan dari proses produksi dapat dikelola dengan baik.

PT. XYZ merupakan salah satu perusahaan *garment* yang terbesar di Bali dan belum pernah melakukan penilaian mengenai kinerja *supply chain management* maupun *green supply chain management.* Terdapat permasalahan yang ada pada PT. XYZ diantaranya ialah penggunaan pewarna kain yang berbahan kimia, serta kurang baiknya kinerja dari *supplier* yang dimiliki oleh PT. XYZ. Oleh karena itu, peneliti melakukan pengukuran kinerja menggunakan model *green* SCOR. Menurut (Paul,2014), model SCOR berperan sebagai basis dalam memahami cara rantai suplai mengoperasikan, mengidentifikasi semua pihak yang terkait, serta menganalisis kinerja rantai suplai.

II. LANDASAN TEORI

2.1. *Supply Chain Management* (SCM)

Istilah *supply chain management* (SCM) pertama kali dikemukakan oleh Oliver dan Weber pada tahun 1982. Jika *supply chain* adalah jaringan fisiknya, yakni perusahaan-perusahaan yang terlibat dalam memasok bahan baku, memproduksi barang, maupun mengirimkannya ke pemakai, SCM adalah metode, alat atau pendekatan pengeloaannya.(Pujawan, 2010).

2.2. *Green Supply Chain Management* (GSCM)

Green supply chain management adalah konsep yang mengitegrasikan pemikiran linkungan ke dalam manajemen rantai pasok, yang termasuk desain produk pengadaan dan pemilihan bahan baku, proses *manufacturing,* pengiriman produk akhir ke konsumen bahkan pengaturan alur produk setelah digunakan oleh konsumen.(Srivasta, 2007).

Menurut (Beamon, 2005), tujuan dari pengelolaan *supply chain* yang sadar lingkungan adalah mempertimbangkan dampak lingkungan akhir dan sekarang dari semua produk dan proses dalam rangka melindungi lingkungan alam.

2.3. Model SCOR

Model *Supply Chain Operation Reference* (SCOR) dikembangkan oleh kelompok perusahaan yang bergabung dalam *Supply Chain Council.* SCOR adalah suatu kerangka untuk menggambarkan aktivitas bisnis antar komponen rantai pasok mulai dari hulu *(supplier)* hingga ke hilir *(customer)* untuk memenuhi permintaan pelanggan dan tujuan dari rantai pasok. Model SCOR memiliki 5 komponen utama dalam mengelola suatu proses yaitu *plan, source, make, deliver,* dan *return.*

Kerangka SCOR menyediakan berbagai variasi ukuran kinerja untuk mengevaluasi rantai pasok yang disusun dalam beberapa tingkatan metrik ukuran yang berasosiasi pada salah satu atribut kinerja, yaitu: *Reability, Responsiveness, Flexibility, Cost* dan *Asset.* Dengan melakukan analisis dan penjabaran proses, model SCOR dapat mengukur kinerja *supply chain* secara obyektif berdasarkan data dan dapat mengidentifikasi di mana perbaikan perlu dilakukan untuk menciptakan keunggulan bersaing. (Natalia, 2015).

2.4. *Snorm de Boer*

Pada proses normalisasi, rumus yang digunakan ialah rumus *snorm de boer,* normalisasi dilakukan untuk meratakan nilai pada setiap KPI yang memiliki bobot berbeda, agar mudah menghitung nilai KPI. Berikut rumus *snorm de boer.*

$$snorm(skor) = \frac{(Si - S\min)}{(S\max - S\min)} x100$$

Tabel di bawah ini menunjukkan sistem monitoring indikator kerja.

Tabel 1. Sistem Monitoring Indikator Kerja

Sistem Monitoring	Indikator Kinerja
<40	*Poor*
40 – 50	*Marginal*
50 – 70	*Average*
70 – 90	*Good*
>90	*Exellent*

(sumber: Wigati, 2017)

2.5. *Analytical Hiearchy Process* (AHP)

Metode *Analytical Hiearchy Process* (AHP) merupakan metode yang dikembangkan oleh Thomas L. Saaty sekitar tahun 1970, metode ini merupakan sebuah kerangka untuk pengambilan keputusan dengan efektif atas persoalan yang kompleks, dengan cara membandingan sesama indikator yang terdapat didalamnya. (Wigati, 2017).

III. METODE PENELITIAN

Secara garis besar, terdapat 5 tahap yang dilakukan. Kerangka penelitian dapat dilihat pada gambar 2.

Gambar 2. Kerangka Penelitian

3.1. Observasi

Sebelum melakukan penilaian kinerja terhadap PT. XYZ terlebih dahulu melakukan observasi mengenai alur bisnis yang terjadi pada PT. XYZ. Observasi dilakukan untuk merencanakaan indikator yang dapat dinilai pada PT. XYZ.

3.2. Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan untuk memenuhi informasi yang diperlukan agar lebih akurat. Pengumpulan data dilakukan melalui 3 tahap yakni studi wawancara, penyebaran kuisioner, dan studi dokumen. Kuisioner terdiri dari 2 jenis, yakni kuisioner yang berisi penilaian indikator dan kuisioner perbandingan.

3.3. Analisa dan Pengolahan Data

Setelah melakukan wawancara dan penyebaran kuisioner, selanjutnya melakukan analisa dan pengolahan data. Analisa dan pengolahan data dilakukan dengan 3 tahap, yakni proses normalisasi, proses pembobotan, perhitungan nilai akhir KPI, dan perhitungan nilai kinerja GSCM.

3.4. Hasil

Setelah melakukan analisa dan pengolahan data maka akan didapatkan hasil dari pengolahan data tersebut. Hasil dari pengolahan data ialah nilai dari masing-masing proses SCOR yang terdapat pada PT. XYZ.

3.5. Rekomendasi

Rekomendasi diberikan untuk indikator yang memiliki nilai yang dianggap kurang dan memerlukan perbaikan, agar kinerja GSCM dapat dilakukan secara maksimal.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil Perhitungan

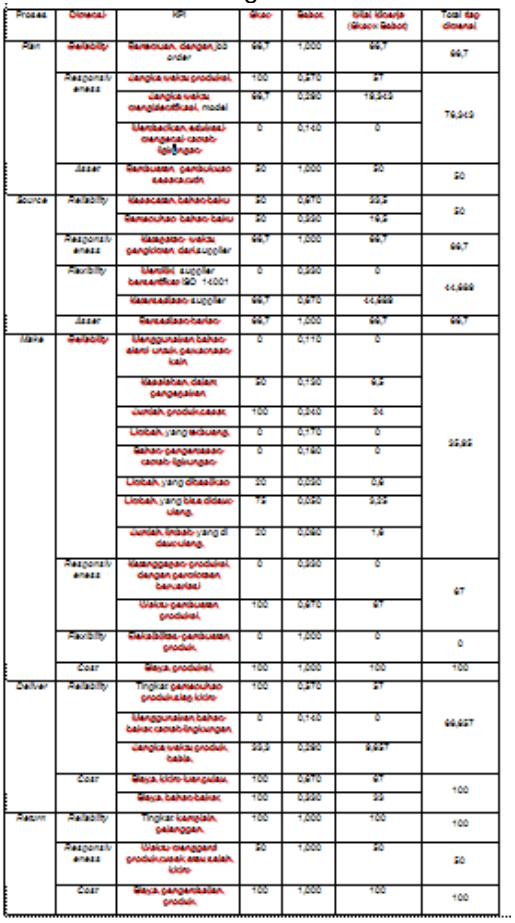
Tabel 3. Hasil Normalisasi

Proses	Dimensi	Kode	KPI	Rentan nilai	Nilai	Skor
Plan	*Reliability*	P1	Pertemuan dengan *job order*	0-3	2	66,7
	Responsiveness	P2	Jangka waktu produksi	0-3	3	100
		P3	Jangka waktu mengidentifikasi model	0-3	2	66,7
		P4	Memberikan edukasi mengenai ramah lingkungan	1-5	1	0
	Asset	P5	Pembuatan pembukuan secara rutin	1-5	3	50
Source	*Reliability*	S1	Kecacatan bahan baku	1-5	3	50
		S2	Pemenuhan bahan baku	1-3	2	50
	Responsiveness	S3	Ketepatan waktu pengiriman dari supplier	1-4	3	66,7
	Flexibility	S4	Memiliki supplier bersertifikat ISO 14001	1-3	1	0
		S5	Ketersediaan supplier	1-4	3	66,7
	Asset	S6	Persediaan harian	1-4	3	66,7
Make	*Reliability*	M1	Menggunakan bahan alami untuk pewarnaan kain	1-5	1	0
		M2	Kesalahan dalam pengepakan	1-3	2	50
		M3	Jumlah produk cacat	1-4	4	100
		M4	Limbah yang terbuang	1-5	1	0
		M5	Bahan pengemasan ramah lingkungan	1-5	1	0
		M6	Limbah yang dihasilkan	1-5	2	20
		M7	Limbah yang bisa didaur ulang	1-5	4	75
		M8	Jumlah limbah yang di daur ulang	1-5	2	20
	Responsiveness	M9	Ketanggapan produksi dengan permintaan bervariasi	1-3	1	0
		M10	Waktu pembuatan produksi	1-3	3	100
	Flexibility	M11	Fleksibilitas pembuatan produk	1-3	1	0
	Cost	M12	Biaya produksi	1-3	3	100
Deliver	*Reliability*	D1	Tingkat pemenuhan produk siap kirim	1-4	4	100
		D2	Menggunakan bahan bakar ramah lingkungan	1-4	1	0
		D3	Jangka waktu produk habis	1-4	2	33,3
	Cost	D4	Biaya kirim luar pulau	1-3	3	100
		D5	Biaya bahan bakar	1-3	3	100
Return	*Reliability*	R1	Tingkat komplain pelanggan	1-3	3	100
	Responsiveness	R2	Waktu mengganti produk rusak atau salah kirim	1-3	2	50
	Cost	R3	Biaya pengembalian produk	1-3	3	100

Tabel 4. Hasil Pembobotan

Proses	Bobot	Dimensi	Bobot	KPI	Bobot
Plan	0,200	*Reliability*	0,333	Pertemuan dengan *job order*	1,000
		Responsiveness	0,333	Jangka waktu produksi	0,570
				Jangka waktu mengidentifikasi model	0,290
				Memberikan edukasi mengenai ramah lingkungan	0,140
		Asset	0,333	Pembuatan pembukuan secara rutin	1,000
Source	0,200	*Reliability*	0,250	Kecacatan bahan baku	0,670
				Pemenuhan bahan baku	0,330
		Responsiveness	0,250	Ketepatan waktu pengiriman dari supplier	1,000
		Flexibility	0,250	Memiliki supplier bersertifikat ISO 14001	0,330
				Ketersediaan supplier	0,670
		Asset	0,250	Persediaan harian	1,000
Make	0,200	*Reliability*	0,250	Menggunakan bahan alami untuk pewarnaan kain	0,110
				Kesalahan dalam pengepakan	0,130
				Jumlah produk cacat	0,240
				Limbah yang terbuang	0,170
				Bahan pengemasan ramah lingkungan	0,180
				Limbah yang dihasilkan	0,030
				Limbah yang bisa didaur ulang	0,050
				Jumlah limbah yang di daur ulang	0,080
		Responsiveness	0,250	Ketanggapan produksi dengan permintaan bervariasi	0,330
				Waktu pembuatan produksi	0,670
		Flexibility	0,250	Fleksibilitas pembuatan produk	1,000
		Cost	0,250	Biaya produksi	1,000
Deliver	0,200	*Reliability*	0,500	Tingkat pemenuhan produk siap kirim	0,570
				Menggunakan bahan bakar ramah lingkungan	0,140
				Jangka waktu produk habis	0,290
		Cost	0,500	Biaya kirim luar pulau	0,670
				Biaya bahan bakar	0,330
Return	0,200	*Reliability*	0,333	Tingkat komplain pelanggan	1,000
		Responsiveness	0,333	Waktu mengganti produk rusak atau salah kirim	1,000
		Cost	0,333	Biaya pengembalian produk	1,000

Tabel 5. Perhitungan Nilai Akhir KPI



Proses	Dimensi	KPI	Skor	Bobot	Nilai Akhir (Skor x Bobot)	Total tiap dimensi
Plan	Reliability	Kesesuaian dengan SO order	99,7	1,000	99,7	99,7
	Responsiveness	Lamgka waktu produksi	100	0,270	27	76,343
		Lamgka waktu mengidentifikasi modal	99,7	0,390	19,343	
		Membacikan edukasi mengenai cerah lingkungan	0	0,140	0	
	Asset	Kesesuaian pembuatan kesesuaian	50	1,000	50	50
Source	Reliability	Kesesuaian bahan baku	50	0,870	33,5	50
		Kesesuaian bahan baku	50	0,330	16,5	
	Responsiveness	Kesesuaian waktu pengiriman dari supplier	99,7	1,000	99,7	99,7
	Flexibility	Memiliki supplier bersertifikat ISO 14001	0	0,330	0	44,999
		Kesesuaian supplier	99,7	0,870	44,999	
	Asset	Kesesuaian bahan	99,7	1,000	99,7	99,7
Make	Reliability	Menggunakan bahan alami untuk pewarnaan kain	0	0,110	0	33,93
		Kesalahan dalam pengepakan	50	0,130	9,5	
		Jumlah produk cacat	100	0,240	24	
		Limbah yang terbuang	0	0,170	0	
		Bahan pengemasan ramah lingkungan	0	0,140	0	
		Limbah yang dimanfaat	20	0,030	0,6	
		Limbah yang bisa didaur ulang	75	0,030	9,33	
		Jumlah limbah yang di daur ulang	20	0,050	1,9	
	Responsiveness	Ketanggapan produksi dengan permintaan pelanggan	0	0,330	0	67
		Waktu pembuatan produksi	100	0,670	67	
	Flexibility	Fleksibilitas pembuatan produk	0	1,000	0	0
	Cost	Biaya produksi	100	1,000	100	100
Deliver	Reliability	Tingkat ketepatan produk tiap kirim	100	0,270	27	99,927
		Menggunakan bahan bakar ramah lingkungan	0	0,140	0	
		Lamgka waktu produk tiba	99,3	0,390	9,927	
	Cost	Biaya kirim barang	100	0,670	67	100
		Biaya bahan bakar	100	0,330	33	
Return	Reliability	Tingkat kepuasan pelanggan	100	1,000	100	100
	Responsiveness	Waktu menggant produk rusak atau salah kirim	50	1,000	50	50
	Cost	Biaya pengembalian produk	100	1,000	100	100

Tabel 6. Perhitungan Nilai Akhir Dimensi

Proses	Dimensi	Skor	Bobot	Nilai Akhir (Skor x Bobot)	Total tiap proses
Plan	Reliabilty	66,7	0,333	22,211	64.133
	Responsiveness	76,343	0,333	25,422	
	Asset	50	0,333	16,65	
Source	Reliability	50	0,250	12,5	57,022
	Responsiveness	66,7	0,250	16,675	
	Flexibility	44,689	0,250	11,172	
	Asset	66,7	0,250	16,675	
Make	Reliabilty	35,95	0,250	8,987	50,737
	Responsiveness	67	0,250	16,75	
	Flexibility	0	0,250	0	
	Cost	100	0,250	25	
Deliver	Reliability	66,657	0,500	33,328	83,328
	Cost	100	0,500	50	
Return	Reliability	100	0,333	33,3	83,25
	Responsiveness	50	0,333	16,65	
	Cost	100	0,333	33,3	

Tabel 7. Perhitungan Kinerja *Green* SCM

Proses	Skor	Bobot	Nilai Akhir (Skor x Bobot)
Plan	64.133	0,200	12,826
Source	57,022	0,200	11,404
Make	50,737	0,200	10,147
Deliver	83,328	0,200	16,665
Return	83,25	0,200	16,65
Total			67,692

4.2. Pembahasan

Perhitungan normalisasi menggunakan rumus *snorm de boer* dilakukan untuk menyamakan skor setiap KPI yang memiliki nilai rentan berbeda. Setelah itu dilakukan proses pembobototan dengan menggunakan rumus AHP untuk mengetahui tingkat kepentingan dari masing-masing KPI.

Perhitungan kinerja tiap proses, dimensi dan KPI dilakukan dengan cara mengalikan skor normalisasi dengan bobot masing-masing yang telah diperoleh dari pembobotan AHP. Total kinerja *green* SCM sebesar 67,692 yang artinya kinerja *green* SCM memiliki nilai *average* dan hal ini belum bisa dikatakan baik sehingga perlu dilakukan perbaikan, terutama pada proses yang memiliki nilai rendah.

4.2.1. Rekomendasi

Berikut rekomendasi yang dapat diberikan agar bisa mencapai nilai *good.*

Tabel 8. Rekomendasi Perbaikan

Proses	Keadaan saat ini	Rekomendasi
Plan	• Karyawan yang belum teredukasi mengenai ramah lingkungan dan kesadaran akan kebersihan. • Jumlah tempat sampah yang terbatas. • Pembuatan laporan keuangan setiap bulan menggunakan sistem sederhana.	• Perlu adanya edukasi mengenai ramah lingkungan kepada karyawan. • Menambahkan beberapa tempat sampah agar tidak ada karyawan yang buang sampah sembarangan. • Membuat aplikasi yang berbasi sistem informasi eksekutif agar laporan yang sudah dibuat bisa langsung diperiksa oleh bagian eksekutif pada perusahaan dan bisa digunakan untuk pengambilan keputusan selanjutnya.
Source	• Memiliki *supplier* yang belum bersertifikat. • *Supplier* masih sering mengirim bahan baku yang salah atau rusak. • Belum didukung sistem informasi yang baik untuk menghubungkan antara perusahaan dan *supplier*.	• Seharusnya memiliki *supplier* yang bersertifikat ISO 14001, sedikitnya 2 atau 3 *supplier* agar kinerja yang dilakukan lebih terjamin. • Perlu membuatkan daftar pesanan terlebih dahulu agar pesanan yang dikirim tidak salah atau rusak. • Membuatkan aplikasi sistem informasi yang berguna untuk memesan barang, dimana sistem informasi tersebut juga harus terhubung dengan *supplier* agar barang yang dikirim tidak salah. Adanya aplikasi ini, memudahkan kinerja perusahaan dan *supplier* dalam membuat pesanan barang.
Make	• Pewarnaan kain dengan menggunakan zat yang mengandung bahan kimia. • Masih banyak limbah kain yang terbuang. • Menggunakan plastik biasa untuk pengiriman barang. • Belum adanya dukungan sistem informasi yang menghubungkan antara perusahaan dengan *retailer*.	• Menggunakan bahan pewarna kain yang memiliki kandungan alami, sehingga tidak mencemari lingkungan. • Limbah kain yang dihasilkan seharusnya diolah kembali menjadi keset atau kerajinan tangan agar bisa bernilai ekonomis. • Menggunakan bahan pengemasan yang ramah lingkungan, seperti plastik yang terbuat dari tumbuh-tumbuhan. • Membuatkan aplikasi sistem informasi yang berguna untuk membuat daftar barang siap kirim yang dibutuhkan oleh toko atau *counter*. Aplikasi ini juga bisa berguna untuk memeriksa stok yang terdapat di pabrik atau toko agar bagian pabrik bisa mengirim barang sebelum stok barang tersebut habis.
Deliver	Menggunakan bahan bakar premium.	• Perlu menggunakan bahan bakar ramah lingkungan seperti mencampurkan etanol pada bensin. Menurut penelitian yang dilakukan oleh (Lewrissa, 2011) mengatakan bahwa mencampurkan etanol 20% dan bensin 80% dapat meningkatkan daya mesin sampai dengan 1,404 kw hal itu menunjukkan bahwa kinerja mesin akan lebih baik daripada menggunakan bahan bakar murni.
Return	Kurangnya koordinasi antara pihak *retailer* dan pabrik sehingga sering terjadi kesalahan dalam pengiriman dan harus terjadi proses *retur* barang.	• Meningkatkan koordinasi antara *retailer* dan pabrik sehingga barang yang dikirim tidak salah atau tertukar. • Membuat sistem informasi yang otomatis menghubungkan antara pabrik dan *retailer* agar stok yang dikirim sesuai dengan permintaan *retailer*.

V. KESIMPULAN

Menurut hasil pengukuran kinerja dengan SCOR PT. XYZ menghasilkan 31 KPI di dalamnya. Proses normalisasi rentan nilai 31 KPI menggunakan rumus *snorm de boer* dan pembobotan dengan menggunakan metode AHP. Adapun nilai kinerja yang telah dihitung ialah sebesar 67,692. Nilai tersebut menunjukkan bahwa pencapaian kinerja *green* SCM PT. XYZ tergolong *average* dan perlu dilakukan perbaikan, khususnya pada indikator yang memiliki nilai rendah.

Rekomendasi yang dapat diberikan ialah mengenai pengelolaan limbah yang baik dengan cara mengolah limbah menjadi barang yang berguna atau bernilai ekonomis. Rekomendasi yang penting juga ialah, perusahaan perlu menambahkan sebuah sistem informasi yang bisa memudahkan kinerja perusahaan, dimana di dalam sistem informasi tersebut harus terdapat fitur-fitur sebagai berikut:

- Sistem informasi keuangan yang bisa menghubungkan antara eksekutif dalam perusahaan.
- Sistem informasi yang menghubungkan antara perusahaan dan *supplier.*
- Sistem informasi yang menghubungkan antara perusahaan dan *retailer.*

VI. SARAN

Pada penelitian selanjutnya dapat mengembangkan sistem informasi yang mengintegrasikan semua unit divisi perusahaan, sehingga informasi dapat diakses secara *real time.*

DAFTAR PUSTAKA

[1] Beamon, B. M. (2005). Environmental and Sustainability Ethics in Supply Chain Management. Science and Engineering Ethics. 221-234.

[2] Lewrissa, Y. J. (2011). Pengaruh Campuran Bahan Bakar Bensin dan etanol Terhadap Prestasi Mesin Bensin. 137-146.

[3] Natalia, C. R. (2015). Penerapan Model Green SCOR untuk Pengukuran Kinerja Green Supply Chain . 97-106.

[4] Paul, J. (2014). *Transformasi Rantai Suplai Dengan Model SCOR, 15 Tahun Aplikasi Praktis Lintas Industri.* Jakarta: PPM Manajemen.

[5] Pujawan, I. N. (2010). *Supply Chain Management.* Surabaya: Gundawidya.

[6] Srivasta, S. K. (2007). Green Supply Chain Management A state of the art literature review. *International Journal of Management Reviews* , 53-80.

[7] Wigati, D. (2017). Pengukuran Kinerja Supply Chain Dengan Menggunakan Supply Chain Operation Reference (SCOR) Berbasis Analytical Hierarchy Process (AHP). 46-52