

PENGUKURAN KINERJA SUPPLY CHAIN DENGAN MENGUNAKAN SUPPLY CHAIN OPERATION REFERENCE (SCOR) BERBASIS ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS (AHP)

Dhaniya Tri Wigati [†]

Jurusan Teknik Industri Universitas Islam Indonesia

Jl. Kaliurang KM. 14.5, Umbulmartani, Ngemplak, Kab. Sleman, DIY 55584

E-mail: dhaniyatritri@gmail.com

Alfina Budi Khoirani

Jurusan Teknik Industri Universitas Universitas Islam Indonesia

Jl. Kaliurang KM. 14.5, Umbulmartani, Ngemplak, Kab. Sleman, DIY 55584

Safira Alsana

Jurusan Teknik Industri Universitas Universitas Islam Indonesia

Jl. Kaliurang KM. 14.5, Umbulmartani, Ngemplak, Kab. Sleman, DIY 55584

Dwipa Rizki Utama

Jurusan Teknik Industri Universitas Universitas Islam Indonesia

Jl. Kaliurang KM. 14.5, Umbulmartani, Ngemplak, Kab. Sleman, DIY 55584

ABSTRAK

UKM XYZ bergerak dalam bidang jasa konveksi dengan memproduksi t-shirt, polo, jaket, celana, jersey tim olahraga dan lain-lain. System produksi yang digunakan adalah sesuai pesanan dari pelanggan. Untuk meningkatkan produktivitas dari UKM maka dilakukan penilaian kinerja rantai pasok atau rantai suplai dari hulu yaitu supplier hingga hilir yaitu konsumen. Penilaian kinerja SCM dilakukan dengan metode Key Performance Indicator (KPI) untuk memberikan informasi sejauh mana sasaran yang ditetapkan itu tercapai, Normalisasi (Snorm) yang mana digunakan untuk penyamaan parameter indikator kinerja. Analytical Hierarchy Process (AHP) yang digunakan untuk pengambilan keputusan dan penetapan prioritas pada suatu proses yang terstruktur, dan Supply Chain Operation Reference (SCOR). Setelah didapatkan kedudukan kinerja maka dibentuk strategi untuk meningkatkan nilai kinerja.

Kata Kunci: Rantai Pasok, Metrik Kinerja, AHP, SCOR

[†] Corresponding Author

1. PENDAHULUAN

Dewasa ini dengan teknologi dan jaman yang semakin maju membuat persaingan dalam industri semakin ketat. Masyarakat saat ini cenderung berperilaku konsumtif dan kritis, mereka menuntut penyediaan produk secara tepat waktu dan tempat sehingga menyebabkan perusahaan manufaktur lebihantisipasi terhadap kinerja rantai suplai perusahaan dalam memenuhi kebutuhan konsumen. Manajemen rantai suplai (SCM) merupakan bagian integral dari strategi perusahaan dan merupakan aktivitas biaya yang paling besar pada sebagian perusahaan (Heizer, 2005). Dalam industri manufaktur, SCM memiliki kegiatan-kegiatan utama yaitu merancang produk baru, merencanakan produksi dan persediaan, proses produksi, kegiatan pengiriman dan juga pengadaan bahan baku. Proses produksi merupakan rangkaian kegiatan yang dengan menggunakan peralatan, sehingga masukan atau input dapat diolah menjadi keluaran yang berupa barang atau jasa yang akhirnya dapat dijual kepada pelanggan untuk memungkinkan perusahaan memperoleh hasil keuntungan yang diharapkan (Assauri, 2008).

Beberapa penelitian pengukuran kinerja *Supply Chain* telah dilakukan dengan menggunakan metode KPI yang berfokus pada divisi gudang pada beberapa perusahaan, antara lain perusahaan alat utama sistem persenjataan (Mustika, 2013), perusahaan properti (Chandra, 2014), dan Perusahaan distribusi air (Mayasari, Haryanti, dan Hindiarto, 2012). Sedangkan penelitian pengukuran kinerja mengenai metode SCOR telah dilakukan juga di beberapa perusahaan, antara lain pada perusahaan karet (Saputra, 2013), perusahaan pupuk (Sumiati, 2012), dan perusahaan perakitan produk (Mardhiyyah, 2008).

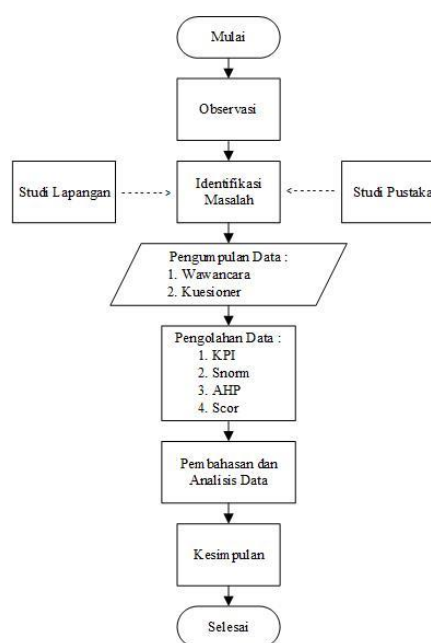
Dalam hal ini peneliti melakukan penelitian pada UKM XYZ di Yogyakarta yang bergerak dalam bidang jasa konveksi dengan memproduksi *t-shirt*, polo, jaket, celana, jersey tim olahraga dan lain-lain. Penelitian ini berfokus pada pengukuran kinerja *supply chain* pada UKM XYZ dikarenakan sebelumnya belum pernah dilakukan penelitian terkait hal tersebut. Dalam hal ini penelitian terfokus pada proses produksi kaos UKM XYZ ini untuk mengetahui kinerja *supply chain* dengan memperhatikan pekerja melakukan pekerjaan serba cepat dan masal, pengadaan bahan baku, kecacatan produk, komplain dari pelanggan, dan lainnya. Oleh karena itu penelitian ini menggunakan metode *Key Performance Indicator* (KPI) yang mana indikator-indikatornya memberikan informasi sejauh mana sasaran yang ditetapkan itu tercapai, Normalisasi (Snorm) yang mana digunakan untuk penyamaan parameter indikator kinerja dengan cara normalisasi, *Analytical Hierarchy Process* (AHP) yang digunakan untuk pengambilan keputusan dan penetapan prioritas pada suatu proses yang terstruktur, dan *Supply Chain Operation Reference*

(SCOR) yang mana perancangan kinerja mengacu pada proses bisnisnya.

Tujuan penelitian ini adalah memberikan informasi sejauh mana perusahaan telah berhasil mewujudkan target kinerja yang ditetapkan, mengetahui atribut mana yang berpengaruh pada UKM dan mengukur kinerja *supply chain* UKM XYZ dengan metode KPI, AHP, Snorm dan SCOR. Kemudian hasil dari penilaian akan diberikan usulan strategi yang dapat berpengaruh dalam memperbaiki kinerja dan meningkatkan efisiensi, efektivitas dan kualitas kinerja pada UKM XYZ.

2. METODE PENELITIAN

Secara umum penelitian dilakukan dalam 3 fase, observasi, pengolahan data dan analisis data. Berikut ini merupakan diagram alir metodologi penelitian.



Gambar 1. Diagram alir metodologi penelitian

2.1 Observasi

Observasi dilakukan dengan mengunjungi UKM XYZ secara langsung, melakukan identifikasi aliran rantai pasok dari *supplier*, proses produksi, distribusi dengan melakukan wawancara *expert*.

2.2 Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah UKM XYZ dilakukan dengan setelah melakukan observasi langsung, yaitu dengan menggambarkan secara detail dari aliran rantai pasok dan memodelkannya serta melakukan *brainstorming* dengan mengidentifikasi masalah pada UKM hingga identifikasi faktor-faktor yang mempengaruhinya. Selain itu dalam meyakinkan akan permasalahan tersebut perlu dilakukannya studi lapangan dan studi literatur.

2.3 Pengumpulan Data

Pengumpulan data penelitian, secara umum dibagi menjadi 2 fase. Fase pertama adalah melakukan wawancara karyawan (*expert*) mengenai

supply chain perusahaan mulai dari *supplier* sampai distribusi. Dan fase kedua melakukan pembagian kuisioner *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dan *Key Performance Indicator* (KPI).

2.4 Pengolahan Data

Supply Chain Management (SCM)

Supply Chain Management (SCM) adalah metode yang digunakan perusahaan untuk dapat meng-integrasikan proses bisnis perusahaan dari pembelian bahan baku hingga distribusi barang jadi, dengan meminimumkan biaya, memberikan kepuasan pelanggan dengan menempatkan distribusi, mengalokasikan dan mendistribusikan produk dan proses dengan tepat (Widyarto, 2012). Adapun tujuan dari SCM adalah untuk memotong beberapa rantai pasok yang kurang penting, meminumkan biaya dan menambah produktivitas (Hayati, 2014).

Key Performance Indicator (KPI)

Key Performance Indicator (KPI) adalah suatu tolak ukur yang biasa digunakan perusahaan untuk mengukur kinerja dan membandingkan antara kinerja satu dengan lainnya, sehingga dengan melakukan pengukuran KPI, diharapkan dapat mengetahui kemampuan kinerja perusahaan sudah mencapai target yang ditetapkan dan juga diharapkan dapat memberikan evaluasi serta perbaikan kinerja (Dyah Aisyah Putri, 2015).

Snorm (Normalisasi)

Normalisasi adalah teknik untuk mengatur data dengan tujuan agar dapat menghilangkan kerangkapan data, dapat mengurangi kompleksitas dan mempermudah untuk memodifikasi data. Pada penelitian ini dilakukan normalisasi dengan normalisasi snorm dikarenakan setiap indikator memiliki nilai dan skala yang berbeda-beda (Herlinda Padilah, 2017). Adapun rumus normalisasi snorm adalah sebagai berikut:

$$S_{norm} = \frac{(S_i - S_{min})}{(S_{max} - S_{min})} \times 100 \quad (1)$$

Dimana :

S_i : Nilai indicator actual yang berhasil dicapai

S_{min} : Nilai pencapaian performansi terburuk dari indicator kinerja

S_{max} : Nilai pencapaian performansi terbaik dari indicator kinerja

Analytical Hierarchy Process (AHP)

Analytical Hierarchy Process (AHP) digunakan setelah data dilakukan pembobotan terhadap hirarki *Key Performance Indicator* (KPI). Setelah itu, dilakukan pembobotan terhadap KPI dengan menggunakan AHP untuk mendapatkan prioritas utama dan kriteria yang digunakan sebagai alternatif (Nurus Shubuhi Maulidiya, 2015).

Supply Chain Operation Reference (SCOR)

Supply Chain Operation Reference (SCOR) adalah sebuah model yang digunakan untuk

memetakan bagian-bagian dari keseluruhan *supply chain* (Nikita Hanugrani, 2015) yang dikembangkan oleh beberapa kelompok bersama *supply chain council*. Dalam model SCOR memiliki 5 komponen utama yaitu: *Plan* (merencanakan), *Source*, *Make*, *Deliver*, *Return*. Guna untuk mengevaluasi kinerja tersebut SCOR memiliki tingkatan metrik diantaranya: *Reliability*, *Responsiveness*, *Flexibility*, *Cost*, *Asset* dimana dengannya dapat mengukur kinerja proses perusahaan secara objektif berdasarkan data-data yang diambil sehingga dapat dilakukan identifikasi perbaikan mana yang perlu diperbaiki (Christine Natalia, 2015).

2.5 Pembahasan dan Analisis

Melakukan pembahasan dan analisis terhadap hasil nilai kinerja SCM dari UKM XYZ dan memberikan

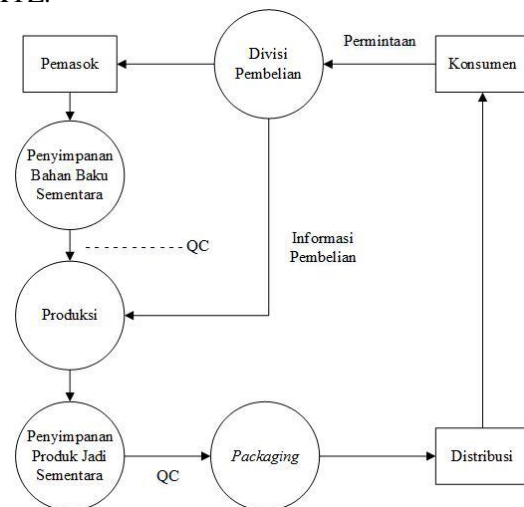
2.6 Kesimpulan

Berisikan ringkasan dari seluruh proses.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Aliran Supply Chain

Aliran *supply chain* pada UKM XYZ adalah aliran proses industri mulai dari hulu hingga hilir terkait pada pemasok, manufaktur, dan distribusi. Berikut merupakan pola aliran *supply chain* UKM XYZ.



Gambar 2. Pola aliran *supply chain*

Pola aliran *supply chain* UKM XYZ seperti pada Gambar 2 dimulai dari pihak perusahaan melakukan pembelian bahan baku ke pihak *supplier* (pemasok), setelah pihak *supplier* mengirimkan bahan baku kemudian di tampung di penyimpanan bahan baku sementara dimana proses selanjutnya untuk diproduksi. Sebelum dilakukannya proses produksi, terlebih dahulu dilakukan pengecekan pada bahan baku, terdapat tidaknya bahan baku yang sudah cacat dari awal rantai pasok. Jika terdapat bahan baku yang sudah cacat maka tidak perlu dilakukan untuk proses selanjutnya, untuk mengurangi kerugian. Produk yang telah selesai di produksi kemudian di tampung di penyimpanan produk jadi

sementara. Kemudian pada proses selanjutnya dilakukan pengemasan/*packaging* produk, sebelum masuk pada bagian *packaging*, produk jadi dikontrol dan dicek dahulu agar tidak ada produk cacat yang sampai ke tangan konsumen. Produk yang lolos dari pengecekan kemudian dilakukan distribusi ke konsumen. Dalam hal ini permintaan konsumen memiliki pengaruh pada divisi pembelian dalam melakukan transaksi pembelian bahan baku ke *supplier*.

3.2 Key Performance Indicator (KPI)

Rantai pasok pada UKM XYZ meliputi proses seleksi, perencanaan, pengadaan, distribusi, dan retur. Proses seleksi dan perencanaan ke dalam proses *Plan*, *Plan Source* dan *Plan Make*. Proses pengadaan menjadi *Source Make to Order* dan *Make, Make to Order*. Proses distribusi menjadi *Delivery Make to Order* dan proses retur menjadi *Return Defective Product*.

Selanjutnya mendefinisikan proses dan sub proses dengan menggunakan SCOR. Seluruh proses dan sub proses dirangkai menjadi satu dalam pola rantai pasok menggunakan pendekatan SCOR. Setiap elemen proses memiliki metrik kinerja yang didapatkan dari penelitian menggunakan indikator kinerja. Setiap metrik kinerja dari model SCOR berhubungan pada salah satu atribut kinerja, yaitu meliputi *reliability* (keandalan), *responsiveness* (kecepatan waktu respon), *flexibility* (fleksibilitas), *cost* (biaya) dan *asset* (pengelolaan asset berkaitan dengan nilai suatu produk). Penjabaran atribut kerja ke dalam bentuk metrik dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Key performance Indicator

Proses Inti (level 1)	Level 2	Atribut Kinerja	Metrik Kinerja (Level 3)
Plan	Plan Resource	Reliability	Pertemuan dengan pelanggan
	Plan Make	Responsiveness	Jangka waktu mengidentifikasi spesifikasi produk baru
Source	Source Make to Order	Reliability	Kecacatan bahan baku
			Pemenuhan bahan baku
			Kehandalan dalam pengiriman
		Responsiveness	Lead Time bahan Baku
Flexibility	Ketersediaan supplier		
Cost	Biaya order ke supplier		
Make	Make to Order	Reliability	Kesalahan dalam pengepakan
			Jumlah produk yang cacat
		Responsiveness	Waktu pembuatan produk
			Ketanggapan memproduksi pesanan konsumen yang bervariasi
		Flexibility	Fleksibilitas dalam pembuatan produk
Cost	Biaya produksi		

Proses Inti (level 1)	Level 2	Atribut Kinerja	Metrik Kinerja (Level 3)
		Asset	Lama rata-rata masa pakai alat jahit
Deliver	Delivery Make to Order	Reliability	Tingkat pemenuhan persediaan produk jadi siap kirim
		Responsiveness	Lead Time produk jadi
Return	Return Defective Product	Reliability	Tingkat complain dari pelanggan
		Responsiveness	Waktu untuk mengganti produk yang rusak

3.3 Supply Chain Operation Reference (SCOR)

Masing-masing indikator memiliki bobot yang berbeda-beda dan satuan ukuran yang berbeda-beda. Sehingga dilakukan proses normalisasi untuk menyamakan parameter. Proses normalisasi dilakukan dengan Snorm De Boer pada masing-masing metrik kinerja. Selanjutnya melakukan pembobotan pada setiap proses inti, atribut kinerja, dan metrik kinerja menggunakan *Analytical Hierarchy Process* (AHP).

Tabel 2. Nilai Bobot Tiap Level dan Normalisasi KPI

Proses Inti (level 1)	Bobot	Atribut Kinerja	Bobot	Metrik Kinerja (Level 3)	Bobot	Skor
Plan	0.14063	Reliability	0.5	Pertemuan dengan pelanggan	1	50
		Responsiveness	0.5	Jangka waktu mengidentifikasi spesifikasi produk baru	1	100
Source	0.2429	Reliability	0.53115	Kecacatan bahan baku	0.25828	35
				Pemenuhan bahan baku	0.63699	100
				Kehandalan dalam pengiriman	0.10473	100
		Responsiveness	0.07452	Lead Time bahan Baku	1	100
		Flexibility	0.25586	Ketersediaan supplier	1	90

Proses Inti (level 1)	Bobot	Atribut Kinerja	Bobot	Metrik Kinerja (Level 3)	Bobot	Skor
		Cost				
Make	0.45482	Reliability	0.29303	Kesalahan dalam pengepakan	0.4	100
				Jumlah produk yang cacat	0.6	100
		Responsiveness	0.1795	Waktu pembuatan produk	0.55	100
				Ketanggapan memproses pesanan konsumen yang bervariasi	0.35	100
		Flexibility	0.10615	Fleksibilitas dalam pembuatan produk	1	100
		Cost	0.36883	Biaya produksi	1	100
		Asset	0.05249	Lama rata-rata masa pakai alat jahit	1	66.6667
Deliver	0.04978	Reliability	0.6	Tingkat pemenuhan persediaan produk jadi siap kirim	1	100
		Responsiveness	0.4	Lead Time produk jadi	1	92.59259
		Reliability	0.3	Tingkat COMPLAI dari pelanggan	1	100
Return	0.11188	Reliability	0.3	Tingkat COMPLAI dari pelanggan	1	100
		Responsiveness	0.7	Waktu untuk mengganti produk yang rusak	1	100

Tahap awal pembobotan dengan AHP dilakukan pembuatan kuesioner perbandingan berpasangan

(pairwise comparison) pada setiap levelnya kemudian dilakukan pengisian oleh expert atau responden yang berkaitan. Data-data yang diperoleh dari hasil kuesioner, selanjutnya dilakukan perhitungan setiap bobotnya. Hasil pembobotan setiap level dapat dilihat pada Tabel 2.

Perhitungan nilai akhir kinerja dilakukan dengan mengalikan skor yang diperoleh dari perhitungan noornalisasi dengan bobot yang diperoleh dari perhitungan AHP.

Tabel 3. Perhitungan Nilai Akhir Atribut Kinerja

Proses Inti (level 1)	Atribut Kinerja (Level 3)	Skor	Bobot	Nilai Kinerja (Skor x Bobot)	Total Tiap Dimensi	
Plan	Responsiveness	50	1	50	150	
	Responsiveness	100	1	100		
Source	Reliability	Kecacatan bahan baku	35	0.25828	9.0398	
		Pemenuhan bahan baku	100	0.63699		
		Kehandalan dalam pengiriman	100	0.10473		
	Responsiveness	Lead Time bahan Baku	100	1	100	100
Source	Flexibility	Keterseediaan supplier	90	1	90	90
	Cost	Biaya order ke supplier	61.076923	1	61.07692308	61.07692308
	Make	Reliability	Kesalahan dalam pengepakan	100	0.4	40
Jumlah produk yang cacat			100	0.6	60	
Make	Responsiveness	Waktu pembuatan produk	100	0.55	55	90
		Ketanggapan	100	0.35	35	

Proses Inti (level 1)	Atribut Kinerja	(Level 3)	Skor	Bobot	Nilai Kinerja (Skor x Bobot)	Total Tiap Dimensi
Deliver		memproduksi pesanan konsumen yang bervariasi				
	Flexibility	Fleksibilitas dalam pembuatan produk	100	1	100	100
	Cost	Biaya produksi	100	1	100	100
	Asset	Lama rata-rata masa pakai alat jahit	66.66667	1	66.6666667	66.6666667
Deliver	Reliability	Tingkat pemenuhan persediaan produk jadi siap kirim	100	1	100	100
	Responsiveness	Lead Time produk jadi	92.592593	1	92.59259259	92.59259259
Return	Reliability	Tingkat komplain dari pelanggan	100	1	100	100
	Responsiveness	Waktu untuk mengganti produk yang rusak	100	1	100	100

Tabel 4. Perhitungan Nilai Akhir Proses Inti

Proses Inti (level 1)	Dimensi (level 2)	Skor	Bobot	Nilai Kinerja (Skor x Bobot)	Total Tiap Proses
Plan	Reliability	50	0.5	25	75
	Responsiveness	100	0.5	50	
Source	Reliability	78.33333333	0.53115	41.60675	80.54347154

Proses Inti (level 1)	Dimensi (level 2)	Skor	Bobot	Nilai Kinerja (Skor x Bobot)	Total Tiap Proses
	Responsiveness	100	0.07452	7.452	98.25033333
	Flexibility	90	0.25586	23.0274	
	Cost	61.07692308	0.13847	8.457321538	
Make	Reliability	100	0.29303	29.303	98.25033333
	Responsiveness	100	0.1795	17.95	
	Flexibility	100	0.10615	10.615	
	Cost	100	0.36883	36.883	
	Asset	66.66666667	0.05249	3.499333333	
Deliver	Reliability	100	0.6	60	97.03703704
	Responsiveness	92.59259259	0.4	37.03703704	
Return	Reliability	100	0.3	30	100
	Responsiveness	100	0.7	70	

Tabel 5. Hasil Perhitungan SCOR

Proses	Skor	Bobot	Nilai Akhir (Skor x Bobot)
Plan	75	0.14063	10.54725
Source	80.5435	0.2429	19.56400924
Make	98.2503	0.45482	44.68621661
Deliver	97.037	0.04978	4.830503704
Return	100	0.11188	11.188
Total			90.81597955

Dari nilai ternormalisasi dengan metode Snorm De Boer dan perhitungan bobot masing-masing level serta perhitungan SCOR dengan mengalikan nilai skor dengan bobot pada perhitungan nilai akhir atribut kinerja dan nilai akhir proses inti maka didapatkan hasil akhir perhitungan scor sebesar 90,82. Dengan demikian maka perhitungan kinerja pada studi kasus termasuk kedalam posisi kinerja yang *excellent* menurut Tabel 6. Selain dapat mengetahui hasil akhir perhitungan scor, bahwa atribut yang memiliki pengaruh besar yaitu pada proses *Make* dan *Source* dengan nilai akhir masing-masing 44,69 dan 19,56 sehingga untuk atribut tersebut perlu dipertahankan. Namun untuk tiga atribut dengan nilai akhir rendah yaitu proses *Plan*, *delivery*, dan *return* perlu adanya usulan strategi untuk dapat meningkatkan nilai.

Tabel 6. Sistem monitoring indikator kinerja

Sistem	Indikator
--------	-----------

Monitoring	Kinerja
< 40	Poor
40 – 50	Marginal
50 – 70	Average
70 – 90	Good
> 90	Excellent

(sumber : *Performance and Improvement Trienekens dan Improvement in Supply Chain Hvolby*, 2000 dalam sumiati, 2006)

3.4 Strategi

Usulan strategi untuk UKM XYZ berdasarkan total akhir perhitungan skor atau total nilai kinerja SCM sebesar 90, 82 adalah meningkatkan kinerja pada proses *plan*, *deliver* dan *return*. Pada proses *plan* dilakukan strategi meningkatkan koordinasi antar supplier dan pelanggan serta memahami keadaan pasar. Proses *deliver* dilakukan strategi meningkatkan pemenuhan produk jadi dan memperpendek *lead time* produk jadi. Proses *return* dilakukan strategi membuka layanan konsumen.

4. KESIMPULAN

Dalam penelitian penilaian kinerja *supply chain*, UKM XYZ memiliki atribut yang paling berpengaruh yaitu pada proses *Make* dengan nilai akhir 44,69. Nilai akhir kinerja SCM berdasarkan pendekatan skor pada UKM XYZ sebesar 90,82 yang berarti tergolong kedalam kinerja yang *excellent* dan beberapa strategi diterapkan pada proses *Plan*, *Deliver* serta *Return* untuk meningkatkan kinerja yang kurang memuaskan.

PUSTAKA

- Assauri, Sofyan. (2008). *Manajemen Produksi dan Operasi. Edisi Revisi*. Lembaga Penerbit Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia.
- Chandra, A. (2014) *Pengukuran Kinerja Gudang Dengan Menggunakan Metode Balanced Scorecard-Studi Kasus Pada PT GMS-Jakarta*. Jurnal Metris, Vol.15, No.2 Desember 2014. hal 105-110.
- Christine Natalia, R. A. (2015). *Penerapan Model Green SCOR untuk Pengukuran Kinerja Green Supply Chain*. Jurnal Metris, XVI(12), pp. 97-106.
- Heizer, J dan Render, B. (2005). *Operations Management. 7th Edition*, Pearson Education. Inc. Upper Saddle River. New Jersey.
- Mardiyyah, Nisaa' (2008). *Kinerja penyampaian suku cadang PT Toyota-Astra Motor dengan model Supply Chain Operations Reference, skripsi Departemen Manajemen*. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Mayasari, I, Haryanti, K, dan Hindiarto, F. (2012). *Penilaian kinerja berdasarkan kompetensi dan KPI (Key performer Indicator) Perusahaan Daerah Air Minum Kabupaten Semarang*, Kajian Ilmiah Psikologi, Vol.1, No.2 Juli-Desember 2012, hal 224-228.

- Mustika, Y. (2013) *Analisis Key Performance Indicator (KPI) menggunakan Balanced Scorecard Di Gudang Divisi Mesin Industri dan Jasa PT Pindad*, Skripsi Program Studi Teknik Industri, Universitas Widyatama, Bandung.
- Nikita Hanugrani, N. W. S. R. Y. E. (2015). *Pengukuran Performansi Supply Chain dengan Menggunakan Supply Chain Operation Reference (SCOR) berbasis Analytical Hierarchy Process (AHP) dan Objective Matrix (OMAX)*. pp. 163-172.
- Nurus Shubuhi Maulidiya, N. W. S. R. Y. (2015). *Pengukuran Kinerja Supply Chain Berdasarkan Proses Inti pada Supply Chain Operation Reference (SCOR)*. pp. 696-705.
- Saputra, L, B. (2013). *Performansi kinerja perusahaan dengan menggunakan metode Supply Chain Operation Reference (SCOR): studi kasus pada PT. Sunan Rubber*, Skripsi Program Studi Teknik Industri, Universitas Bina Darma, Palembang.
- Sumiati. (2006). *Pengukuran Performansi Supply Chain Perusahaan Dengan Pendekatan Supply Chain Operation Reference (SCOR) di PT. Madura Guano Industri (KAMAL-MADURA)*. Fakultas Teknologi Industri : UPN Veteran Jawa Timur