



PENGUKURAN KINERJA SUPPLY CHAIN PADA INDUSTRI UKM KERAJINAN (Studi Kasus: Industri Kerajinan Ketak Lombok Tengah, Nusa Tenggara Barat, Indonesia)

Wafiah Murniati¹, Wahyu Ismail Kurnia², Sela Handayani³, Suar Ishak⁴
Magister Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia
Jl. Kaliurang Km. 14,5 Sleman, Yogyakarta 55584
E-mail: wafiah.mr@gmail.com¹, wahyuismail57@gmail.com,
sela.handayani25@gmail.com, suarishak@gmail.com

ABSTRACT

Today's business competition is no longer competition between companies but competition between supply chain networks. To determine the achievement of current supply chain performance and the extent to which the success of supply chain management has been carried out, it is necessary to measure supply chain performance. This study aims to measure the supply chain performance with the SCOR model based on the attributes in the craft industry. Supply chain performance measurement is carried out using the Reliability attribute Supply Chain Operations Reference (SCOR) method namely Perfect Order Fulfilment (POF) and Analytic Hierarchy Process (AHP) used to calculate the weight or level of importance of each SCOR metric. Based on the results of the study it is known that the value of the Perfect Order Fulfilment indicator is 83.40% with a large percentage gap of 17.60% of the target value of 100%. The most influential indicators are the presence of orders sent not according to the number of orders, the existence of orders that are received by customers, the presence of damaged products received by customers and the return of products due to damaged and defective products.

Article history :

Submit 31 January 2019
Received in from 31 January 2019
Accepted 04 April 2019
Available online 30 April 2019

Keywords: Supply Chain, Performanc Measurement, SCOR Model, AHP

Published By:
Fakultas Teknologi Industri
Universitas Muslim Indonesia

Address :
Jl. Urip Sumoharjo Km. 5 (Kampus II UMI)
Makassar Sulawesi Selatan.

Email :
Jiem@umi.ac.id

Phone :
+6281341717729
+6281247526640

Licensed by: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>
DOI : <http://dx.doi.org/10.33536/jiem.v4i1.262>



ABSTRAK

Persaingan bisnis saat ini bukan lagi persaingan antar perusahaan akan tetapi persaingan antar jaringan rantai pasok (*Supply Chain*). Untuk mengetahui pencapaian kinerja supply chain saat ini dan sejauh mana keberhasilan manajemen supply chain yang telah dijalankan, perlu dilakukan pengukuran kinerja *supply chain*. Penelitian ini bertujuan untuk mengukur kinerja *supply chain* dengan model SCOR berdasarkan atribut yang ada di Industri kerajinan ketak. Pengukuran kinerja *supply chain* dilakukan dengan menggunakan metode *Supply Chain Operations Reference* (SCOR) atribut Reliability yakni *Perfect Order Fulfilment* (POF) dan *Analytic Hierarchy Process* (AHP) digunakan untuk menghitung bobot atau tingkat kepentingan dari masing - masing metrik SCOR. Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa nilai indikator *Perfect Order Fulfilment* sebesar 83,40% dengan besar persentase gap sebesar 17,60% dari nilai target yaitu 100%. Indikator yang paling mempengaruhi adalah adanya pesanan yang terkirim tidak sesuai jumlah pesanan, adanya pesanan yang terlambat diterima oleh pelanggan, terdapatnya produk rusak yang diterima oleh pelanggan dan adanya pengembalian produk akibat produk tersebut rusak dan cacat.

Kata Kunci: Rantai Pasok, Pengukuran Kinerja, Model SCOR, AHP

1. Pendahuluan

Rantai pasok merupakan keseluruhan aktivitas siklus hidup suatu produk, mulai dari pengadaan material bahan baku, proses manufaktur, penyaluran distribusi, pelayanan pelanggan sampai pada aktivitas daur ulang (Guide et al. 2003). Selama beberapa tahun terakhir, terjadi pergeseran konsentrasi dari manajemen perusahaan manufaktur ke system rantai pasok (Gunasekaran et al. 2004). Pengalihan konsentrasi telah menciptakan keterbatasan ruang lingkup bisnis yang disebabkan oleh globalisasi, alih daya sumber daya, teknologi informasi, dan kebutuhan integrasi (David et al. 2014). Komponen-komponen bisnis telah memberikan motif yang mendesak untuk mengembangkan perspektif baru dalam mengelola fungsi manajerial bisnis. Alhasil, perusahaan membutuhkan perspektif baru untuk mengukur kinerja bisnis agar mampu meningkatkan efisiensi rantai pasok (Ralston et al. 2015). Pengukuran kinerja memungkinkan manajer berhasil mengelola rantai pasok dengan cara yang efisien yaitu memberikan dukungan yang diperlukan untuk meningkatkan kinerja sebagai sarana untuk mencapai keunggulan rantai pasok (Bolstorff et al. 2007). Rantai pasok yang efektif merupakan hal yang paling mendasar bagi perusahaan untuk mempertahankan keunggulan kompetitif secara berkelanjutan. Untuk mencapai hal tersebut, pengukuran kinerja rantai pasok secara keseluruhan perlu dilakukan (Hernández et al. 2014).

Pengukuran kinerja *supply chain* mulai berkembang dan diakui sebagai strategi yang tepat bagi perusahaan, yaitu dengan model *Supply*

chain Operations Reference (SCOR). Model SCOR dikembangkan oleh *Supply Chain Council* (SSC) dimana pengembangannya yang terbaru yaitu dikenal sebagai SCOR versi 11.0. Menurut Georgise & Thoben, (2013) model SCOR merupakan sebuah proses referensi model yang berfungsi sebagai alat untuk mendiagnosa *Supply Chain Management* (SCM). Dengan menggunakan model SCOR maka dapat dilakukan pengukuran setiap aktivitas-aktivitas dalam proses bisnis perusahaan secara mendetail mulai dari hulu hingga hilir. SCOR menyediakan perusahaan dengan alat dasar pemodelan proses, database pasokan yang luas, dan panduan tentang bagaimana mengukur operasi rantai pasok (Persson, 2011).

Pengukuran kinerja rantai pasok perusahaan telah banyak dilakukan oleh peneliti terdahulu, antara lain: Pengukuran Performansi Rantai pasok pada Industri Batik Tipe Produksi *Make-To-Stock* oleh Immawan & Pratama, (2016); Pengukuran Kinerja *Supply chain* dengan pendekatan *Lean Six Sigma Chain Management* (Ridwan dkk, 2017); Pengukuran Kinerja Supply Chain Dengan Pendekatan Supply Chain Operation References (SCOR) (Wahyuniardi dkk, 2017); Pengukuran kinerja rantai pasok pada Industri Gula oleh Maharani Meira P, (2018) dan evaluasi kinerja rantai pasok unggas di rumah potong hewan XYZ di Yogyakarta (Bukhori, et al. 2015).

Kerajinan ketak merupakan salah satu kerajinan tangan yang sangat dekat dengan industri pariwisata dan memiliki potensi ekonomi yang baik, karena menyerap banyak tenaga kerja, membuka lapangan usaha dan menambah devisa

negara yang terletak di Lombok Tengah Nusa Tenggara Barat, Indonesia. Produk kerajinan ketak yang dihasilkan selain populer di pasar domestik juga telah menembus pasar Mancanegara. Tingginya persaingan bisnis, telah membuat daya saing perusahaan menjadi penting dalam hal meningkatkan *delivery performance* dan menjaga *loyalitas customer*. Saat ini industri kerajinan Ketak dihadapkan permasalahan dalam menjalankan proses bisnis, yaitu perubahan permintaan secara mendadak yang mempengaruhi perubahan jumlah pemesanan bahan baku kepada supplier sehingga tidak semua supplier mampu memenuhi pesannya, ditemukan bahan baku yang cacat, lama waktu pengiriman bahan baku kepada perusahaan dan produk yang dikembalikan kepada perusahaan karena tidak sesuai dengan pesanan. Oleh karena itu, dilakukan penelitian untuk pengukuran kinerja rantai pasok industri kerajinan ketak dengan pendekatan model SCOR 11.0 dan pembobotan AHP. Dimana model SCOR digunakan untuk mengukur Atribut *Reliability* Indikator *Perfect Order Fulfilment* (pemenuhan pesanan secara sempurna). (*Analytic Hierarchy Process*) AHP digunakan untuk menghitung bobot atau tingkat kepentingan dari masing-masing indikator metrik SCOR. Dengan diadakan penelitian ini, diharapkan mampu membantu industri ketak menghadapi persaingan dalam mencapai keunggulan kompetitif.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada UKM industri kerajinan ketak yang berada di Lombok Tengah Nusa Tenggara Barat, Indonesia. Fokus kajian pada penelitian ini adalah mengukur atribut-atribut SCOR dalam penentuan kinerja industri ketak dengan model SCOR 11.0 dikembangkan oleh Supply Chain Council (SCC) dan pembobotan dengan menggunakan pendekatan Analytic Hierarchy Process (AHP).

2.1. Jenis Data

2.1.1. Data Primer

Data primer pada penelitian ini diperoleh secara langsung dari objek penelitian melalui observasi langsung, kuisioner, dan wawancara dengan pemilik Industri dan pengrajin ketak. Adapun data primer yang dibutuhkan dalam penelitian ini adalah Data Reliability dari atribut model SCOR.

Data Reliability pada penelitian ini merupakan data pemenuhan order atau kebutuhan sempurna yang dilakukan oleh perusahaan. Data tersebut diperoleh langsung dari pengamatan, wawancara dan data historis perusahaan. Data Reliability terkait dengan pemenuhan order sempurna yang dibutuhkan adalah meliputi:

- Data permintaan
- Ketepatan waktu pengiriman
- Ketepatan waktu penerimaan order
- Data kerusakan produk
- Verifikasi jumlah dan kualitas produk dari Supplier
- Verifikasi jumlah dan kualitas produk dari Customers

2.1.2. Data Sekunder

Data sekunder merupakan data pendukung dari data primer yaitu data atau sumber yang didapat dari bahan bacaan. Data sekunder pada penelitian ini diperoleh dari data dokumentasi perusahaan, buku-buku referensi, dan informasi lain yang berhubungan dengan penelitian.

2.2. Metode Pengolahan dan Analisis Data

Pengolahan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan Metode analisis model SCOR 11.0 dan Analytical Hierarchy Process (AHP). Data yang terkumpulkan berupa aliran Supply Chain Industri kerajinan Ketak, kemudian diolah dan Atribut Reliability indikator Perfect Order Fulfilment (POF) berupa data pesanan pelanggan, data pesanan terkirim, ketepatan waktu pengiriman, ketepatan waktu penerimaan order, verifikasi jumlah dan kualitas produk dari Supplier, verifikasi jumlah dan kualitas produk dari Customers dan Data Kerusakan Produk. Atribut data yang diukur berdasarkan model SCOR Versi 11.0 yang dikembangkan oleh Supply Chain Council yakni Perfect Order Fulfilment. atribut kehandalan ini mengukur hal-hal yang berkaitan dengan kinerja Supply chain dalam memperoleh produk yang tepat, pada lokasi yang tepat, di waktu yang tepat, dengan kondisi dan kemasan yang tepat, kuantitas yang tepat, dokumentasi yang tepat, serta untuk customer yang tepat.

Tahap selanjutnya dalam pengukuran kinerja rantai pasok adalah mengintegrasikan antara skor tiap metrik yang diperoleh dari pendekatan SCOR 11.0 dengan bobot tingkat

kepentingan dari perhitungan Analytical Hierarchy Process (AHP). Indikator pengukuran kinerja supply chain disesuaikan dengan kondisi perusahaan, yaitu sebagai berikut:

Tabel 1. Indikator Pengukuran Kinerja Supply Chain Model SCOR 11.0

Level Metrik	Data Actual	Target Kinerja
<i>Perfect Order Fulfillment</i> (%)	%	%
<i>Order Fulfillment Cycle Time</i> (hari)	NA	NA
<i>Supply Chain Flexibility</i> (Hari)	NA	NA
<i>Supply Chain Agility</i> (Hari)	NA	NA
<i>Cost of Good Sold</i> (%)	NA	NA
<i>Cash to Cash Cycle Time</i> (Hari)	NA	NA

3. Hasil dan Pembahasan

Pengukuran kinerja rantai pasok pada Industri Ketak dengan menggunakan model SCOR 11.0 mendapatkan hasil kinerja rantai pasok perusahaan berdasarkan nilai dari indikator atribut Reliability yaitu Perfect Order Fulfillment

yang telah diukur menggunakan model SCOR 11.0 untuk produk kerajinan ketak yang dihasilkan. Pada tabel 2 menunjukkan hasil pengukuran kinerja rantai pasok industri ketak dengan menggunakan model SCOR 11.0.

Tabel 2. Hasil Perhitungan POF Level 3

Metrik Level 1	Metrik Level 2	Metrik Level 3	Persentase (%)
<i>Perfect Order Fulfillment</i>	<i>% of Orders Delivered In Full</i>	<i>Delivery Item Accuracy</i>	100
		<i>Delivery Quantity Accuracy</i>	75,80
		<i>Customer Commit Date Achievement Time</i>	57,14
		<i>Customer Receiving</i>	
	<i>Documentation Accuracy</i>	<i>Delivery Location Accuracy</i>	100
		<i>Compliance Documentation Accuracy</i>	100
		<i>Other Required Documentation Accuracy</i>	100
		<i>Payment Documentation Accuracy</i>	100
	<i>Perfect Condition</i>	<i>Shipping Documentation Accuracy</i>	100
		<i>% Of Faultless Installations</i>	100
		<i>% Orders/lines received damage free</i>	64,29
		<i>Orders Delivered Damage Free</i>	100
		<i>Conformance</i>	
		<i>Orders Delivered Defect Free Conformance</i>	100
		<i>Warranty and Returns</i>	64,29

Berdasarkan pada tabel diatas dapat diketahui hasil perhitungan SCOR untuk Level 3 yaitu Delivery Item Accuracy, dari 14 pesanan yang masuk, seluruhnya dapat diselesaikan secara sempurna oleh perusahaan untuk metrik ini. Delivery Quantity Accuracy nilainya 57,14% hal ini disebabkan karena jumlah keseluruhan yang diterima oleh pelanggan tidak sesuai dengan jumlah yang di pesan. Customer Commit Date Achievement Time Customer Receiving 64,29%. ini disebabkan karena pesanan yang diterima

tidak sesuai dengan waktu kesepakatan awal. Delivery Location Accuracy, tidak terdapat kesalahan pengiriman selama penelitian sehingga perusahaan mendapat nilai sempurna.

Compliance Documentation Accuracy, Other Required Documentation Accuracy, Payment Documentation Accuracy, Shipping Documentation Accuracy, berdasarkan hasil wawancara dengan owner perusahaan bahwa tidak terdapat kesalahan yang berhubungan

dengan dokumen-dokumen pengiriman sehingga pesanan tersebut dianggap sempurna.

% Of Faultless Installation adalah persentase pesanan yang terakit dengan baik sesuai dengan prosedur dan sesuai standar. Selama masa penelitian tidak terdapat kesalahan perakitan pesanan yang diterima pelanggan. Orders Delivered Damage Free Conformance, Orders Delivered Defect Free Conformance. Selama penelitian tidak terdapat pesanan yang rusak atau cacat saat pengiriman sehingga pesanan tersebut dikatakan sempurna. % Orders/lines received damage free adalah persentase pesanan yang diterima oleh pelanggan dalam keadaan sempurna tanpa cacat. Cacat yang diperhitungkan dalam metrik ini adalah cacat

produk saat diterima oleh pelanggan, sehingga apabila saat barang dikirim dalam keadaan sempurna namun terdapat cacat saat pengiriman, maka akan dianggap sebagai cacat. Selama penelitian terdapat beberapa pesanan yang cacat yang diterima oleh pelanggan nilai kinerjanya sebesar 64,29 . Warranty and Returns, karena terdapatnya produk yang cacat saat diterima oleh pelanggan maka produk cacat tersebut dikembalikan.

Setelah dilakukan pengukuran kinerja dengan pendekatan model SCOR, dilanjutkan dengan pembuatan bobot prioritas. Pada tabel 3 menunjukkan hasil pembobotan proritas sebagai berikut.

Tabel 3. Bobot Prioritas

Matriks Level 1	Matriks Level 2	Bobot	Matriks Level 3	Bobot
Perfect Order Fulfillment	% of Orders Delivered In Full	0,365	Delivery Item Accuracy	0,500
			Delivery Quantity Accuracy	0,500
	Delivery Performance to Customer Commit Date	0,365	Customer Commit Date Achievement Time Customer Receiving	0,333
			Delivery Location Accuracy	0,667
			Documentation Accuracy	0.099
	Other Required Documentation Accuracy	0,087		
	Payment Documentation Accuracy	0,279		
	Shipping Documentation Accuracy	0,376		
	Perfect Condition	0,172	% Of Faultless Installations	0,108
			% Orders/lines received damage free	0,246
			Orders Delivered Damage Free Conformance	0,295
			Orders Delivered Defect Free Conformance	0.295
			Warranty and Returns	0,055

3.1.Perhitungan Nilai Akhir Kinerja Rantai Pasok

Hasil skor untuk setiap indkator kinerja yang diperoleh dari total skor metrik pada perhitungan yang ditampilkan pada tabel 3, selanjutnya dilakukan perhitungan pembobotan pada level 3 menggunakan metode AHP seperti yang tampilan pada tabel 4.

Tabel 4 Hasil Perhitungan Skor Industri Kerajinan Ketak

Matriks Level 2	Matriks Level 3	Nilai Akhir	Bobot	Skor	Total
% of Orders Delivered In Full	Delivery Item Accuracy	100	0,500	50,00	87,90
	Delivery Quantity Accuracy	75,80	0,500	37,90	
Delivery Performance to Customer Commit Date	Customer Commit Date Achievement	57,14	0,667	38,11	71,44
	Time Customer Receiving				
Documentation Accuracy	Delivery Location Accuracy	100	0,333	33,33	100
	Compliance Documentation Accuracy	100	0,259	25,9	
	Other Required Documentation Accuracy	100	0,087	8,70	
	Payment Documentation Accuracy	100	0,279	27,90	
Perfect Condition	Shipping Documentation Accuracy	100	0,376	37,60	89,16
	% Of Faultless Installations	100	0,108	10,8	
	% Orders/lines received damage free	64,29	0,246	15,82	
	Orders Delivered Damage Free Conformance	100	0,295	29,5	
	Orders Delivered Defect Free Conformance	100	0,295	29,5	
	Warranty and Returns	64,29	0,055	3,54	

Berdasarkan pada hasil perhitungan SCOR untuk masing-masing metrik dan pembobotan untuk masing-masing metrik SCOR 11.0 menggunakan AHP maka dapat dilakukan :

perhitungan hasil Pengukuran *Perfect Order Fulfilment* dengan pembobotan AHP seperti yang ditampilkan pada tabel 5 sebagai berikut

Tabel 5. Hasil Perhitungan *Perfect Order Fulfilment*

Matriks Level 2	Total Skor	Bobot	Nilai Akhir
% of Orders Delivered In Full	87,90	0,365	32,08
Delivery Performance to Customer Commit Date	71,44	0,365	26,08
Documentation Accuracy	100	0,099	9,9
Perfect Condition	89,16	0,172	15,34
Total Penilaian kinerja Supply Chain			83,40

Berdasarkan perhitungan pada tabel 5 terlihat jelas bahwa nilai *POF* sebesar 83,40%, ini menunjukkan bahwa kinerja perusahaan dalam kemampuan memenuhi pesanan pelanggannya masih belum begitu memuaskan sehingga perlu untuk melakukan evaluasi terhadap permasalahan yang berhubungan dengan pengiriman barang ke pelanggan. Indikator yang menandakan bahwa kemampuan memenuhi pesanan pelanggan suatu perusahaan dalam pengiriman barang adalah nilai *POF* sebesar mungkin. Semakin besar nilai *POF* yang dimiliki suatu perusahaan maka semakin baik kemampuan perusahaan dalam memenuhi pesanan pelanggan. Dengan demikian sebesar mungkin dihilangkan atau diminimalisir jumlah pesanan yang bermasalah.

4. Kesimpulan dan

Saran 4.1. Kesimpulan

Hasil evaluasi pada rantai pasok Industri Kerajinan Ketak menunjukkan bahwa manajemen rantai pasok perusahaan belum masuk dalam katagori baik atau sempurna. Hal tersebut ditunjukkan oleh perhitungan metrik SCOR bahwa kinerja Perfect Order Fulfilment berada dibawah harapan perusahaan. Kinerja metrik *POF* tidak sempurna dikarenakan adanya pesanan yang terkirim tidak sesuai jumlah pesanan, adanya pesanan yang terlambat diterima oleh pelanggan, terdapatnya produk rusak yang diterima oleh pelanggan dan adanya pengembalian produk akibat produk tersebut rusak dan cacat.

4.2. Saran

Bagi manajemen perusahaan untuk mengawasi detail proses produksi dan untuk mengurangi jumlah keterlambatan apabila terdapat pesanan dalam jumlah banyak dalam satu pesanan sehingga mampu mengatasi kinerja yang kurang baik pada Perfect Order Fulfilment Perusahaan juga harus lebih memperhatikan proses pengepakan pesanan sehingga produk tidak rusak dan cacat saat proses pengiriman. Bagi peneliti selanjutnya, disarankan mampu mengukur kinerja rantai pasok dengan menggunakan keseluruhan atribut pada model SCOR 11.0 dan mengevaluasi kinerja rantai pasok dengan pendekatan manajemen risiko agar rantai pasok perusahaan mampu meningkatkan keunggulan kompetitif.

Referensi

- Bolstorff, p., Rosenbaum, R. 2007. Supply chain excellence: a handbook for dramatic improvement using the scor model. USA: Amacom New York
- Bukhori, I. B., Widodo, K. H., Ismoyowati, D. 2015. Evaluation of Poultry Supply Chain Performance in XYZ Slaughtering House Yogyakarta using SCOR and AHP Method. Agriculture and Agricultural Science Procedia. 3, pp. 221 - 225.
- David, G. K., Shalle, N. 2014. An assessment of the effects of reverse logistics adoption on supply chain performance in the manufacturing sector in Kenya: a case of hewlett-packard Kenya. European Journal of Business Management. 2(1), pp. 161-173.
- Georgise, F. B. & Thoben, K.D. 2013. Asseing the existing performance measures & measurement system in developing countries: An ethiopian study. Global Journal of Researches in Engineering Industrial Engineering.
- Guide, V. D. R., Jayaraman, V., Linton, J. D. 2003. Building contingency planning for closed-loop supply chains with product recovery. Journal of Operations Management. 21(3), pp. 259-279.
- Gunasekaran, A., Patel, C., McGaughey, R. E. 2004. A framework for supply chain performance measurement. International Journal of Production Economics. 87(3), pp. 333-347.
- Hernández, J. E., Lyons, A. C., Zarate, P., Dargam, F. 2014. Collaborative decision-making and decision support systems for enhancing operations management in industrial environments. Production Planning and Control. 25(8), pp. 636-638.
- Immawan, T., Pratama, C. Y. 2016. Pengukuran performansi rantai pasok pada industri batik tipe produksi make-to-stock dengan menggunakan model SCOR 11.0 dan pembobotan AHP: kasus batik Gunawan Setiawan, Surakarta. Teknoin, 22(1), pp.68-79.
- Maharani, M. P., 2018. Pengukuran Kinerja Rantai Pasok pada Industri Gula Menggunakan Metode Supply Chain Operation Reference 11.0 dan

- Pembobotan Analytical Hierarchy Process (AHP) (Studi Kasus PT. Madubaru PG. Madukismo Bantul, Yogyakarta). Skripsi Teknik Industri Universitas Islam Indonesia.
- Persson, F. SCOR template-A simulation based dynamic supply chain analysis tool. *International Journal of Production Economics*, 131(1), pp. 288-294.
- Pujawan, I Nyoman., 2005. *Supply Chain Management*. Surabaya: Guna Widya
- Ralston, P. M., Blackhurst, J., Cantor, D. E., Crum, M. R. 2015. A Structure-conduct-performance perspective of how strategic supply chain integration affects firm performance. *Journal of Supply Chain Management*. 51(2), pp. 47-64.
- Ridwan, A., Kulsum., Murni, S. 2017. Pengukuran kinerja supply chain dengan pendekatan lean six sigma supply chain management (Studi kasus di PT ALX Logistics). *Journal Industrial Servicess*, 3(1a), pp. 59-67.
- Supply Chain Council Team. 2012. *Supply Chain Operations Reference Model Revision 11.0*. SSC, Inc. ISBN 0-615-20259-4.
- Wahyuniardi, R., Syarwani, M., Anggani, R. 2017. Pengukuran kinerja supply chain dengan pendekatan supply chain operation references (SCOR). *Jurnal Ilmiah Teknik Industri*. 16(2), pp.123-132.